

'N PLANTEKOLOGIESE STUDIE VAN DIE

MANYELETI-WILDTUIN

deur

GEORGE JOHANNES BREDEKAMP

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

DOCTOR SCIENTIAE

in die Fakulteit Wis- en Natuurkunde

Departement Plantkunde

Universiteit van Pretoria

PRETORIA

Promotor: Prof. Dr. G.K. Theron

Mede-promotor: Prof. Dr. J.O. Grunow

Mei 1982

Opgedra aan Christien,
Danie, Elamrié en Nicolene

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK		BLADSY
1	INLEIDING	1
2	ONTSTAAN EN ONTWIKKELING VAN DIE MANYELTI- WILDTUIN	7
3	OMGEWINGSFAKTORE WAT DIE PLANTEGROEI BEÏNVLOED	10
	3.1 FISIOGRAFIE	10
	3.1.1 Geologie	10
	3.1.2 Topografie en dreinering	10
	3.2 KLIMAAT	14
	3.2.1 Temperatuur	14
	3.2.2 Reënval	18
	3.3 GROND	21
	3.3.1 Gronde afkomstig vanaf argaïese graniet	21
	3.3.2 Gronde afkomstig vanaf doleriet ..	23
	3.3.3 Alluviale gronde langs groter rivier= lope	24
	3.4 BIOTIESE FAKTORE	24
	3.4.1 Die mens	25
	3.4.2 Diere	28
4	'N OORSIG VAN VORIGE PLANTEGROEIBESKRYWINGS	32
	4.1 GROOTSKAALSE PLANTVERSAMELINGS EN SPESIELYSTE	32
	4.2 ALGEMENE BESKRYWING VAN DIE PLANTEGROEI	32

HOOFSTUK	BLADSY
4.3 PLANTEGROEISTUDIES OP DIE VERKENNINGS= VLAK	32
4.3.1 Die plantegroei op die graniete	32
4.3.2 Die plantegroei op die doleriete ..	34
4.4 PLANTEGROEISTUDIES OP SEMIGEDETAILLEERDE VLAK	35
4.5 GEDETAILLEERDE PLANTEGROEISTUDIES	37
5 BENADERING EN METODEDES VAN OPNAME EN DATA= VERWERKING	38
5.1 BENADERING	38
5.2 METODEDES VAN OPNAME	51
5.2.1 Verkenning van terrein	51
5.2.2 Verspreiding van en aantal monster= persele	51
5.2.3 Opnametegnieke	54
A. Floristiese opname van die kruidstratum ..	54
B. Floristiese en strukturele opname van die houtagtige stratum	55
C. Habitatopname	56
5.3 METODEDES VAN DATAVERWERKING	66
5.3.1 Klassifikasie en ordening van relevés op grond van floristiese data	66
A. Die Braun-Blanquet-klassifikasie	66
B. Die groeperingsanalise van Orloci	71
C. Die Hoofkomponente-analise	73

HOOFSTUK	BLADSY
5.3.2	Klassifikasie en ordening van relevés op grond van habitatdata 75
A.	Die groeperingsanalise van Orloci 76
B.	Die Hoofkomponente-analise 77
5.3.3	Die Ekologiese profiele-tegniek 78
A.	Inleiding 78
B.	Beginnels waarop die tegniek berus 78
C.	Klasindeling van habitatfaktore 80
6	DIE STRUKTURELE KLASSIFIKASIE VAN DIE PLANTE= GROEI 88
6.1	GROEPERINGSANALISE VAN STRUKTUURDATA .. 88
6.1.1	Algemene interpretasie van die groeperingsanalise 88
6.1.2	Beskrywing van strukturele veldtipes .. 91
6.1.2.2	Die Dwergstruikveld 91
6.1.2.2	Die Laestruikveld 91
6.1.2.3	Die Grasveld 94
6.1.2.4	Die Kreupelhoutveld 94
6.1.2.5	Die Laeboomveld 94
6.1.2.6	Die Hoëboomveld 95
6.2	HOOFKOMPONENTE-ANALISE VAN STRUKTUURDATA 97
6.3	VERGELYKING VAN DIE KLASSIFIKASIE VAN DIE GROEPERINGSANALISE MET DIÉ VAN EDWARDS (1976) EN COETZEE (<i>IN PREP.</i>) 98
6.4	MOONTLIKE TOEPASSING VAN PRESTASIEWAARDE AS KRITERIUM VIR ANALISE VAN HOUTAGTIGE STRUKTUUR 104

HOOFSTUK	BLADSY
7 DIE BRAUN-BLANQUET-KLASSIFIKASIE VAN DIE PLANTEGROEI EN DIE BESKRYWING VAN DIE PLANTGEMEENSKAPPE	109
A. Bosveld- en grasveldgemeenskappe op gronde wat hoofsaaklik van graniet afkomstig is	109
7.1 DIE <i>PEROTIS PATENS-TERMINALIA SERICEA</i> = ASSOSIASIE	113
7.2 DIE <i>EUCLEA DIVINORUM-ACACIA NIGRESCENS</i> = ASSOSIASIE	154
7.3 DIE <i>THEMEDA TRIANDRA-ACACIA GERRARDII</i> = ASSOSIASIE	200
7.4 DIE <i>EUCLEA DIVINORUM-ALBIZIA HARVEYI</i> = ASSOSIASIE	243
B. Grasveld en dwergstruikveldgemeenskappe op gronde wat van doleriet afkomstig is	295
7.5 DIE <i>THEMEDA TRIANDRA-SETARIA WOODII</i> = ASSOSIASIE	296
C. Die bosse op die rotsagtige klipkoppies	348
7.6 DIE <i>CARDIOSPERMUM CORINDUM-ACACIA NIGRESCENS</i> = ASSOSIASIE	348
D. Die rivieroewerbos langs die droë rivierlope ..	376
7.7 DIE <i>SPIROSTACHYS AFRICANA-DIOSPYROS</i> <i>MESPILIFORMIS</i> -ASSOSIASIE	376
8 DIE RESULTATE VAN DIE GROEPERINGSANALISE OP FLORISTIESE DATA	414

HOOFSTUK	BLADSY
8.1 VERGELYKING VAN DIE SEWE HOFGROEPE VAN DIE GROEPERINGSANALISE MET DIE SES VERTEENWOORDIGENDE BRAUN-BLANQUET-ASSOSIASIES	414
8.2 VERGELYKING VAN DIE 23 EINDGROEPE VAN DIE GROEPE=RINGSANALISE MET 26 EINDPLANTEGROEI-EENHEDE (SUBASSOSIASIES EN/OF VARIANTE) VAN DIE BRAUN-BLANQUET-ANALISE	416
9 DIE RESULTATE VAN DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE OP FLORISTIESE DATA	421
9.1 INLEIDING	421
9.2 DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE OOR 235 RELEVÉS	424
9.2.1 Die hoofkomponente-analise hoofgroepe in vergelyking met die assosiasies	424
9.2.2 Die hoofkomponente-analise groepe in vergelyking met subassosiasies en/of variante van die Braun-Blanquet-klassifikasie	434
9.3 DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE VAN DIE BRAUN-BLANQUET-ASSOSIASIES AFSONDERLIK	450
9.4 'N OPSOMMENDE VERGELYKING TUSSEN DIE RESULTATE VAN DIE BRAUN-BLANQUET-ANALISE, DIE GROEPERINGSANALISE EN DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE VAN 235 RELEVÉS OP GROND VAN FLORISTIESE DATA	473
10 DIE RESULTATE VAN DIE GROEPERINGSANALISE OP HABITAT=DATA	480
10.1 VERGELYKING VAN DIE SES HOOFHABITATKLASSE VAN DIE GROEPERINGSANALISE MET DIE SEWE BRAUN-BLANQUET-ASSOSIASIES	480

HOOFSTUK	BLADSY
10.2 VERGELYKING VAN DIE 26 EINDHABITATKLASSE VAN DIE GROEPERINGSANALISE MET DIE 31 EINDPLANTGEMEENSKAPPE VAN DIE BRAUN-BLANQUET-KLASSIFIKASIE	485
11 DIE RESULTATE VAN DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE OP HABITATDATA	489
11.1 DIE RELEVÉ-ORDENING VAN 245 RELEVÉS	489
11.1.1 Interpretasie van die relevé-ordening op die assosiasie-vlak	491
11.1.2 Interpretasie van die relevé-ordening op die vlak van subassosiasies en/of variante	501
11.2 DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE VAN HABITATDATA BINNE DIE ONDERSKEIE BRAUN-BLANQUET-ASSOSIASIES	513
12 RESULTATE VAN DIE EKOLOGIESE PROFIELE TEGNIEK	515
12.1 OMVATTENDE PROFIELE EN DIE TOETS VIR GENOEGSAME EN ONBEVOORoordeelDE MONSTERNEMING	515
12.2 GEMEENSKAPLIKE INLIGTING TUSSEN SPESIES EN HABITATVERANDERLIKES	519
12.3 DIE EKOLOGIESE PROFIELE VAN DIE SPESIES	519
12.3.1 Topografiese eenheid	519
12.3.2 Magnesiuminhoud in die B-grondhorison	525
12.3.3 Kalsiuminhoud in die B-grondhorison	252
12.3.4 Magnesiuminhoud in die A-grondhorison	528
12.3.5 Gruis in die B-grondhorison	533
12.3.6 Growwesandinhoud in die A-grondhorison	536

HOOFSTUK	BLADSY
12.3.7 Kalsiuminhoud in die A-grondhorison	536
12.3.8 Growwesandinhoud in die B-grondhorison ..	539
12.3.9 Natriuminhoud in die B-grondhorison	544
12.3.10 Klei-inhoud in die A-grondhorison	544
12.3.11 Klei-inhoud in die B-grondhorison	547
12.3.12 pH van die B-grondhorison	547
12.4 INDIKATORGROEPE	552
13 'N KONTROLELYS VAN DIE PTERIDOPHYTA EN ANGIOSPERMAE VAN DIE MANYELETI-WILDTUIN	558
14 BESPREKING EN GEVOLGTREKKING	581
14.1 MONSTERNEMING	581
14.2 KLASSIFIKASIE VAN DIE PLANTEGROEI OP GROND VAN FLORISTIESE DATA	583
14.3 DIE PLANTGEMEENSKAPPE EN HULLE HABITAT	589
14.3.1 Die assosiasies	590
14.3.2 Die sub-assosiasies en variante	595
14.4 INDIKATORSPESIES	597
14.5 DIE STRUKTUURANALISE	600
14.6 ALGEMEEN	601
OPSOMMING	603
SUMMARY	606
BEDANKINGS	609
CURRICULUM VITAE	611
LITERATUURLYS	612

HOOFSTUK		BLADSY
BYLAE A	.. .. .	636
BYLAE B	.. .. .	641
BYLAE C	.. .. .	646
BYLAE D	.. .. .	651
BYLAE E	.. .. .	656
BYLAE F	.. .. .	661
TABELLE 7.2 tot 7.9, 12.16 en 14.1		los agter in koevert
FIG. 7.2		los agter in koevert

HOOFSTUK 1

INLEIDING

Die Manyeleti-wildtuin is in die Dorre Laeveld (Acocks, 1975), ten ooste van Acornhoek en aangrensend aan die Nasionale Krugerwildtuin, net suid van die Orpenhek, tussen $24^{\circ}29'$ en $24^{\circ}42'$ suiderbreedte en $31^{\circ}3'$ en $31^{\circ}36'$ oosterlengte geleë (Fig. 1.1). Die Manyeleti-wildtuin beslaan ongeveer 22 700 ha en sluit die volgende plase of dele van plase in (Fig. 1.2):

Albatross	201	KU
Middel-in	202	KU
Hermitage	205	KU
Jeukpeulhoek	222	KU
Thorndale	223	KU
Dixie	240	KU
Sarabank	323	KU
Buffelshoek	340	KU

Die Manyeleti-wildtuin is 'n natuurreservaat, 'n toeriste-oord en 'n ontspanningsoord vir die uitsluitlike gebruik van swartmense (Hancock, 1980). Hoewel hierdie wildtuin tans in besit van die Suid-Afrikaanse regering is en onder die beheer van die Departement Samewerking en Ontwikkeling val, kan dit as deel van die Gazankulu tuisland beskou word en sal hierdie gebied waarskynlik in die toekoms onder die beheer van hierdie tuisland geplaas word (Benbo, 1976).

In hulle verslag oor natuurbewaring, toerisme en buiteligontspanning in Lebowa beklemtoon Hattingh en Bredenkamp (1981) die belangrikheid van natuurbewaring binne die konteks van toerisme en buiteligontspanning en hulle wys ook op die opvoedkundige, sosiale en ekonomiese voordele wat uit 'n beleid wat bewaring stimuleer kan voortspruit. Hattingh en Bredenkamp (1981) wys verder daarop dat (natuur) bewaring 'n sensitiewe aspek in die ontwikkelende gemeenskappe van die tuislande, waar residensiële grond asook grond vir voedselproduksie in groot aanvraag is, kan wees. Voorts wys Van Vuuren en Bredenkamp (1980), Hattingh, Badenhorst en Pretorius (1980) en Hattingh en Bredenkamp (1981) daarop dat 'n positiewe gesindheid teenoor bewaring by die ontwikkelende gemeenskappe

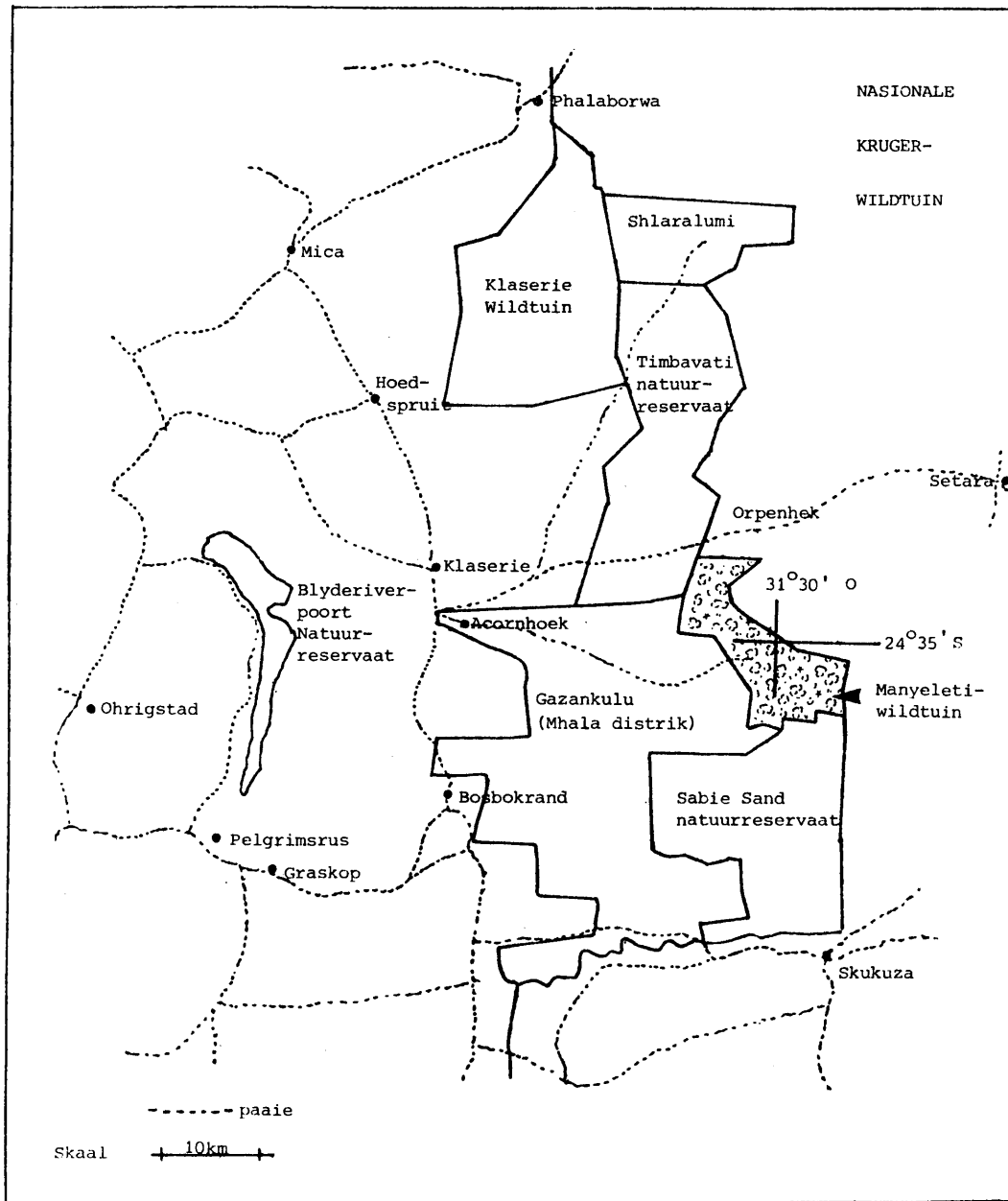


Fig. 1.1 Die ligging van die Manyeleti wildtuin

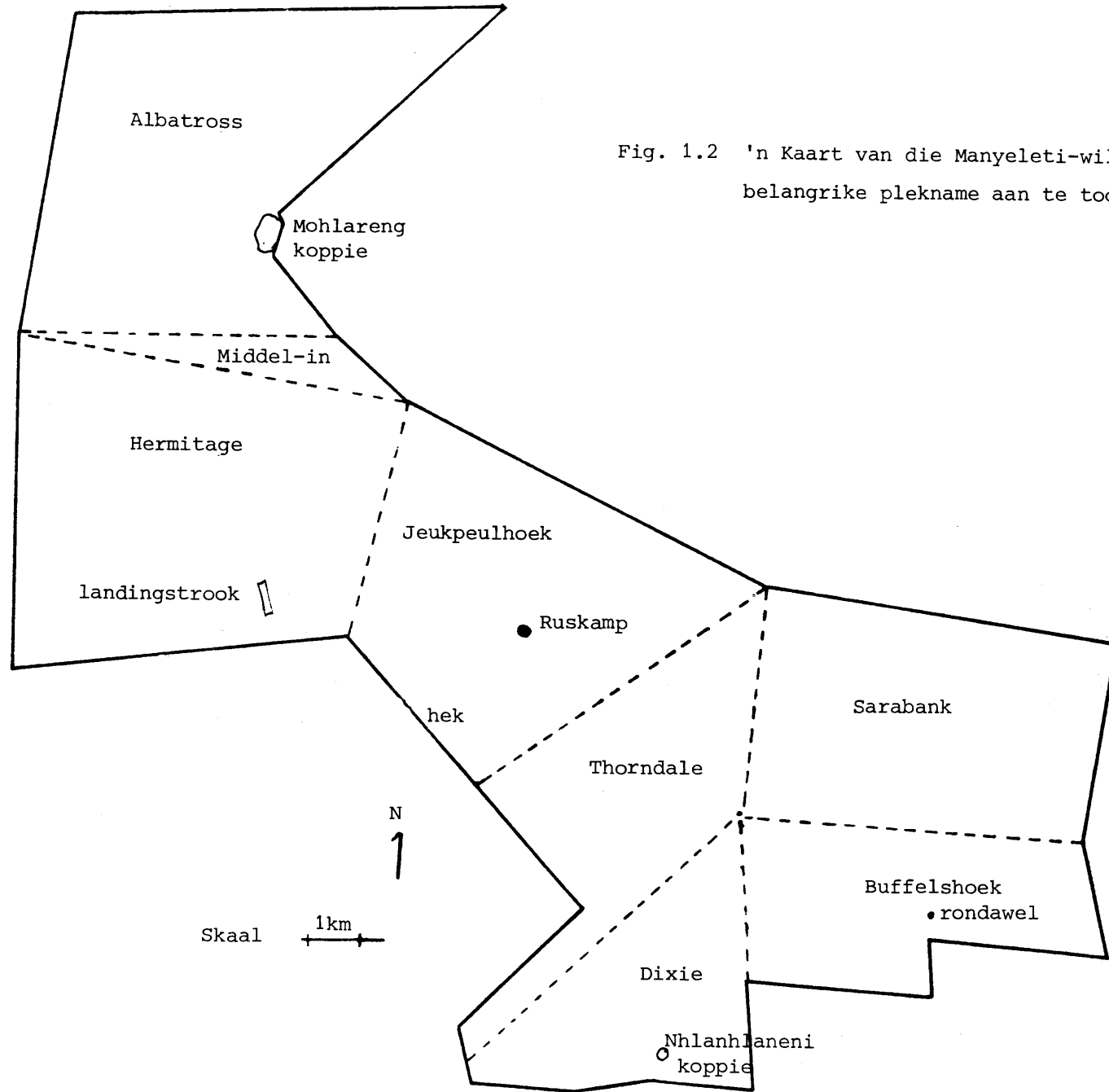


Fig. 1.2 'n Kaart van die Manyeleti-wildtuin om die plase en belangrike plekname aan te toon

in Suidelike Afrika deur onderwys en opvoeding in ekologiese beginsels daargestel kan word en dat die agteruitgang van die fisiese en biologiese omgewing binne die tuislande die beste deur sodanige onderwys en opvoeding teengewerk kan word.

Die Manyeleti-wildtuin is die enigste geproklameerde natuurreservaat wat waarskynlik in die Gazankulu tuisland ingesluit sal word en Hancock (1980) beklemtoon dat hierdie wildtuin 'n besondere potensiaal vir opvoeding en onderwys in natuurlewe en omgewingsbewaring onder swartmense besit. Goedbeplande wetenskaplik gefundeerde natuurlewebestuur wat nie alleen doeltreffende bodembewaring tot gevolg het nie (Tomlinson, 1970, Edwards, 1972) maar wat ook as 'n praktiese voorbeeld in 'n opvoedkundige program oor ekologiese beginsels en omgewingsbewaring kan dien moet as een van die belangrikste prioriteite vir enige bewaringsgebied in die breë en die Manyeleti-wildtuin in die besonder beskou word.

Vir die opstel van doeltreffende natuurlewebestuursprogramme en 'n bewaringsbeleid vir enige gebied is 'n grondige kennis van die ekologie van die gebied 'n noodsaaklike voorvereiste (Edwards, 1972). Dit is vanselfsprekend dat die verskillende ekosisteme, wat elkeen 'n unieke kombinasie van omgewingstoestande en plant- en diergemeenskappe verteenwoordig, nie eenders teenoor bestuursmaatreëls soos beweiding en veldbrand sal reageer nie. Die eerste stap in die opstel van 'n bestuursprogram is dus die identifikasie van ekologies verantwoorde bestuurseenhede (Bredenkamp en Theron, 1976). Daar is al dikwels aangetoon dat plantegroei asook individuele plantspesies uitstekende indikers vir spesifieke omgewingstoestande is (Bredenkamp en Theron, 1976) en onder andere toon Major (1969) en Küchler (1973) aan dat die verskillende ekosisteme van 'n besondere gebied suksesvol omgrens kan word deur die verskillende plantgemeenskappe te omgrens. Plantgemeenskappe kan dus as die fundamentele eenhede van ekosisteme beskou word en die omgrensing en bestudering van plantgemeenskappe is die basis van ekosisteemnavorsing (Coetzee, Van der Meulen, Zwanziger, Gonsalves en Weisser, 1976) en gevolglik ook vir die beplanning van natuurlewebestuursprogramme (Daubenmire, 1968; Greenway en Vesey-Fitzgerald, 1969; Major, 1969; Edwards, 1972; Küchler, 1973; Werger, 1974a; Bredenkamp en Theron, 1976).

Een van die belangrikste take van die Navorsingsinstituut vir

Plantkunde* is om die plantegroei van Suid-Afrika in definitiewe eenhede te klassifiseer (Bredenkamp, 1975). Om hierdie ideaal te kan verwesenlik is dit noodsaaklik dat intensiewe plantegroeiopnames in die verskillende veldtipes van Acocks (1975) gemaak word. Weens die besondere moontlikhede van die Braun-Blanquet-tegniek (Braun-Blanquet, 1964) om vergelykbare resultate te lewer en om uiteindelik 'n omvattende hierargiese klassifikasie van die plantegroei van Suidelike Afrika daar te stel, en ook weens die besonder suksesvolle plante-groeistudies met behulp van hierdie tegniek in Europa (Whittaker, 1962; Tüxen, 1970b; Westhoff en Van der Maarel, 1978) en Amerika (Mueller-Dombois en Ellenberg, 1974; Wikum en Shanholtzer, 1978) en ook in Suid-Afrika (Coetzee, 1972; Werger, 1973a; Bredenkamp en Theron, 1978 en 1980; Gertenbach, 1978; Van Rooyen, 1978a) word hierdie metode tans deur die Navorsingsinstituut vir Plantkunde as 'n basis vir plantegroeiopnames in Suid-Afrika gebruik (Bredenkamp, 1975; Van Rooyen, 1978a).

Hoewel 19,8% van die gebied wat deur die Dorre Laeveld (Acocks, 1975) beslaan word in die Nasionale Krugerwildtuin bewaar word (Edwards, 1974) en plantkundige opnames wel in hierdie gebied gemaak word, is min oor die plantegroei van hierdie veldtipe buite die Nasionale Kruger-wildtuin bekend. Verder is die plantkundige opnames in die Nasionale Krugerwildtuin met 'n Braun-Blanquet-klassifikasie as doel tans nog weens die grootte van hierdie wildtuin betreklik ekstensief en op die verkenningsvlak (Gertenbach, 1978; Van Rooyen, 1978a; Coetzee (*in prep*)). Die enigste semi-gedetailleerde plantegroeistudie wat sover bekend in die Dorre Laeveld buite die Nasionale Krugerwildtuin gedoen is, is dié van Hirst (1975) wat 'n assosiasie-analise op die plantegroei van die plaas Kempiana in die Timbavati-privaat natuurresewaat uitgevoer het. Aangesien die Manyeleti-wildtuin die enigste natuurresewaat in die Dorre Laeveld (Acocks, 1975) buite die Nasionale Krugerwildtuin is wat onder Staatsbeheer val, is die Manyeleti-wildtuin hoog op 'n prioriteitslys vir plantkundige opnames in bewaringsgebiede (NAKOR, 1979).

'n Semi-gedetailleerde studie van die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin sal dus nie alleen mooi inpas by die minder intensiewe ondersoeke na die plantegroei van die Nasionale Krugerwildtuin nie, maar sal

*Navorsingsinstituut vir Plantkunde, Privaatsak X101, Pretoria, 0001.

hierdie studies inderdaad aanvul en dus ook 'n besondere bydrae tot die kennis van die plantegroei van die Dorre Laeveld (Acocks, 1975) lewer. Verder pas so 'n studie ook mooi in by die breë raamwerk van plantkundige opnames in Suid-Afrika.

In bosveldstreke is die struktuur van veral die houtagtige komponent van die plantegroei 'n belangrike habitateienskap vir verskillende diersoorte wat in hierdie ekosisteme aangetref word (Hirst, 1975; Gertenbach, 1978; Van Rooyen, 1978a). 'n Strukturele klassifikasie gekombineer met 'n floristiese klassifikasie van die plantegroei behoort doeltreffende bestuurseenhede vir die wildduin tot gevolg te hê. 'n Verdere belangrike gebruik van 'n intensiewe struktuuroopname en klassifikasie is dat dit 'n beeld van die voorkoms, aard en omvang van bosindringing (Van der Schijff, 1964) in die gebied kan gee en verder moontlik sal aantoon watter spesies onder watter omstandighede probleme ten opsigte van bosindringing verskaf.

Die spesifieke doelstellings van hierdie studie was dus

- (i) om die plantegroei van die Manyeleti-wildduin op grond van floristiese samestelling met behulp van die Braun-Blanquet-tegniek in plantgemeenskappe te klassifiseer en om hierdie plantgemeenskappe te karakteriseer, te beskryf en te karteer,
- (ii) om die verwantskappe van die plantgemeenskappe en 'n aantal individuele plantspesies met omgewingseienskappe met behulp van die Braun-Blanquet-tegniek, ordeningstegnieke en die ekologiese profiele-tegniek aan te toon, om sodoende moontlik 'n betroubare ekologiese interpretasie aan die verspreiding van die plantgemeenskappe en 'n aantal individuele spesies te kan heg;
- (iii) om verwantskappe tussen dié plantgemeenskappe onderling aan te toon;
- (iv) om 'n strukturele klassifikasie van die plantegroei op grond van die struktuur van die houtagtige komponent daar te stel en
- (v) om die houtagtige komponent van die plantgemeenskappe wat op grond van floristiese eienskappe onderskei is te analiseer en op grond van 'n aantal strukturele eienskappe te beskryf.

HOOFSTUK 2

DIE ONTSTAAN EN ONTWIKKELING VAN DIE MANYELETI-WILDTUIN

'n Geskiedkundige oorsig van die Transvaalse Laeveld en dus ook die gebied deur die Manyeleti-wildtuin beslaan word deur verskeie outeurs, onder andere Stevenson-Hamilton (1929), Punt (1953 en 1962), Van der Schijff (1957), Bulpin (1965), Porter (1970), Brynard (1976), Pienaar (1976) en Van Rooyen (1978a) gegee en word nie in hierdie studie herhaal nie.

Inligting oor die ontstaan en ontwikkeling van die Manyeleti-wildtuin wat hier weergegee word, is hoofsaaklik uit 'n ongepubliseerde verslag van Weber (1969) van die Departement Samewerking en Ontwikkeling verkry.

Voor 1963 was die plase wat tans deur die Manyeleti-wildtuin beslaan word in besit van blanke eienaars wat die plase hoofsaaklik vir jag en vakansiedoeleindes gebruik het. Daar was gedurende 1963 beplan om van hierdie plase te onteien met die doel om swartmense daarop te vestig. Die destydse eienaar van Hermitage, mnr. W.R. Cooper wou egter nie sy plaas verkoop tensy dit as 'n natuurreservaat vir swartmense bewaar sou bly nie. Hierdie gedagte van mnr. Cooper het die idee van 'n wildtuin vir swartmense by die destydse minister van die destydse Departement van Bantoe-administrasie en -ontwikkeling, mnr. M.C. de Wet Nel laat posvat.

Die plase Dixie, Thorndale, Sarabank, Jeukpeulhoek en Hermitage en 'n gedeelte van Buffelshoek is gedurende 1963 aangekoop. Die plaas Middel-in, vroeër deel van die Nasionale Krugerwildtuin is deur die Nasionale Parkeraad aan die destydse Departement van Bantoe-administrasie en -ontwikkeling geskenk om ingeskakel te word in die wildtuin vir swartmense. Op 29 Mei 1964 is 'n *ad Hoc*-komitee aangewys vir die beplanning van die wildtuin en gedurende 1964 is die wildtuin omhein. Die grootte van die wildtuin was toe ongeveer 15 488 ha. Gedurende 1966 is verdere gedeeltes van Dixie en Thorndale by die wildtuin gevoeg wat die oppervlakte vergroot het na ongeveer 17 206 ha.

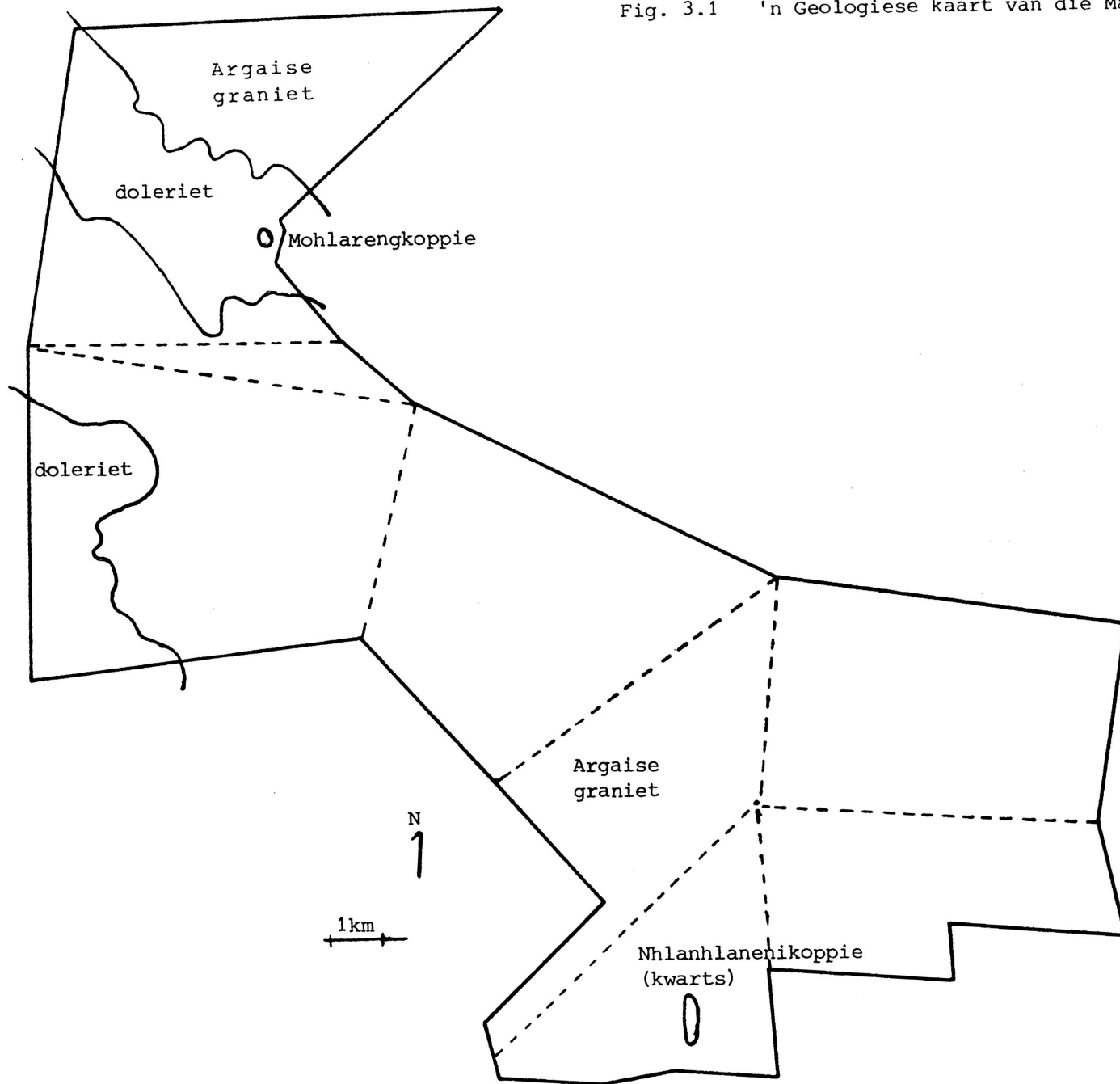
'n Raad van beheer wat die beleid t.o.v. beplanning en bestuur moes behartig is gedurende 1966 in die lewe geroep. Hierdie raad het vir

die eerste keer op 23 November 1966 vergader, waartydens die naam, Manyeleti, wat beteken 'plek van die sterre' - vir die wildduin aanvaar is.

Die Manyeleti-wildduin is op 27 Junie 1967 amptelik deur die destydse minister van die destydse Departement van Bantoe-administrasie en -ontwikkeling, mnr. M.C. Botha, geopen en die eerste besoekers is op 1 Augustus 1967 ontvang.

Gedurende 1975 is die Manyeleti-wildduin verder vergroot na die huidige ongeveer 22 700 ha deur die toevoeging van die plaas Albatross, voorheen deel van die Timbavati-wildduin en 'n verdere gedeelte van die plaas Buffelshoek, voorheen deel van die Buffelshoek privaat-natuurreservaat.

Fig. 3.1 'n Geologiese kaart van die Manyeleti-wildtuin



HOOFSTUK 3

OMGEWINGSFAKTORE WAT DIE PLANTEGROEI BEÏNVLOED

3.1 FISIOGRAFIE

3.1 Geologie

Die grootste gedeelte van die Manyeleti-wildtuin word deur argaiëse graniet beslaan (Fig. 3.1). Hierdie ou graniete is die belangrikste geologiese formasie in die westelike gedeelte van die Nasionale Krugerwildtuin (Van der Schijff, 1968; Van Wyk, 1972; Schutte, 1974 en Gertenbach, 1978) en groot dele van die westelike gedeelte van die Transvaalse Laeveld word deur hierdie graniete beslaan (Haughton, 1969; Schutte, 1974). Die graniete is hoofsaaklik fyn tot grofkorrelrig en bestaan hier hoofsaaklik uit biotietgraniet (Schutte, 1974) maar kwarts-feldspaat kom ook voor (Porter, 1970) waarvan Nhlamhlaneni-koppie op Dixie 'n voorbeeld is (Fig 3.1).

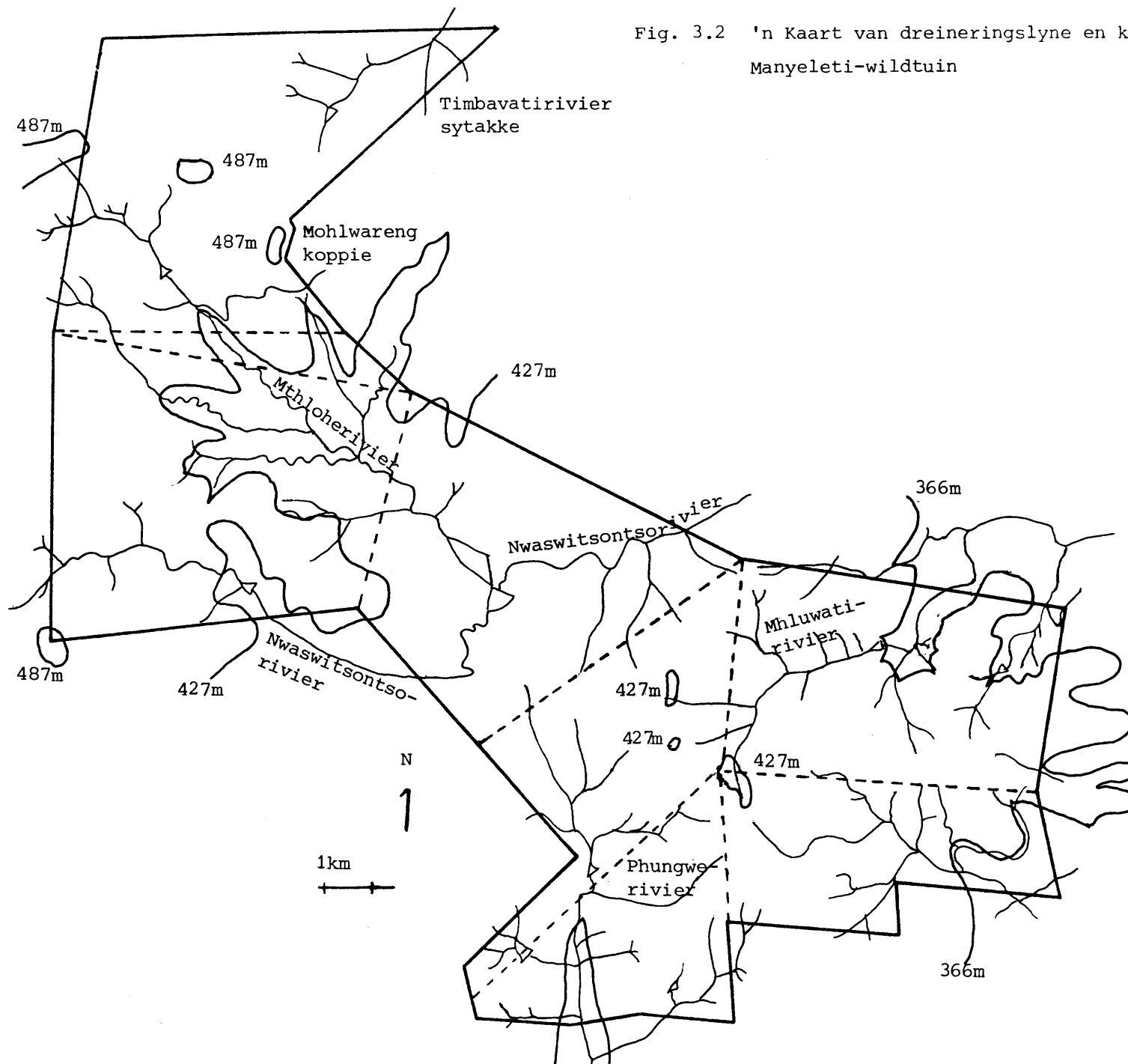
Die graniete van die Transvaalse Laeveld word deurkruis deur 'n groot aantal dolerietgange wat jonger as die graniete is (Haughton, 1969) en wat deur erosie van die graniete aan die oppervlakte blootgestel is. Hierdie doleriete is basiese stollingsgesteentes van die Karoo-tydperk (Haughton, 1969). Die groot dolerietgang wat in die Nasionale Kruger-wildtuin vanaf Malelane in die suide tot in die omgewing van Shingwidzi strek (Van Wyk, 1972) kom ook plek-plek in die westelike dele van die Manyeleti-wildtuin voor (Fig. 3.1).

Daar bestaan in die literatuur teenstrydige menings of hierdie basiese stollinggesteente doleriet of gabbro is (Gertenbach, 1978). Codd (1951) Van der Schijff (1957 en 1968), Porter (1970), Van Wyk (1972) en Hirst (1975) verwys na die intrusie as doleriet, terwyl Brandt (1948), Schutte (1974) en Gertenbach (1978) dit gabbro noem. In die huidige studie word na doleriet verwys.

3.1.2 Topografie en dreinerings

Hoewel die laeveld betreklik plat lyk is dit in werklikheid 'n wye deinende vlakte met 'n effense val na die ooste toe (Fig. 3.2).

Fig. 3.2 'n Kaart van dreineringslyne en kontoerlyne in die Manyeleti-wildtuin



Die dolerietgang in die weste kom op 'n hoogte van ± 450 m bo seespieël voor vanwaar die hoogte ooswaarts val tot ± 350 m bo seespieël teen die oosgrens. Die dolerietgang is weens stadiger verwerking oor die algemeen hoër as die omliggende argaiëse graniete geleë en verder is die water infiltrasietempo vanweë die hoë kleigehalte van die gronde wat met doleriete geassosieer is laag. Gevolglik het verskeie episodiese dreineringskanale hulle oorsprong in hierdie gebiede wat deur doleriet beslaan word, gehad (Gertenbach, 1978).

Oor die algemeen word die studiegebied deur 'n groot aantal sandslote en droë seisoenale waterlope, wat meestal ongeveer ooswaarts verloop, deurkruis (Fig. 3.2). Die belangrikste rivier wat deur die studiegebied verloop is die Nwaswitsontsorivier wat sy oorsprong wes van die studiegebied naby Acornhoek het. Kleinere sytakke van die Nwaswitsontserivier dreineer die suidelike dele van Hermitage en suidelike en oostelike dele van Jeukpeulhoek. Die Mthloherivier, 'n groter sytak van die Nwaswitsontsorivier het sy oorsprong in die relatief hoër liggende dolerietgang en dreineer die suidelike dele van Albatross en die noordelike dele van Hermitage. Die noordelike dele van Albatross word egter deur klein sytakke van die Timbavati-rivier, wat net noord van die studiegebied voorkom, gedreineer, en gevolglik vorm die hoogliggende sentrale gedeelte van Albatross 'n waterskeiding tussen die Nwaswitsontso- en Timbavati-riviere. Die Mluwativier wat sy oorsprong in die noordelike dele van Thorndale het en wat Sarabank dreineer sowel as die Tswayinirivier wat Buffelshoek dreineer verloop beide ooswaarts en sluit verder oos in die Nasionale Krugerwildtuin by die Nwaswitsontsorivier aan.

Die suidelike dele van Thorndale en ook Dixie word deur die suidverlopende Phungwerivier, wat later by die Sandrivier aansluit, gedreineer. Die hoogliggende dele in die sentrale dele van Thorndale is dus die waterskeiding tussen die Nwaswitsontso- en Sandriviere. Teen die glooiings van hierdie relatief hoogliggende waterskeiding en ook die waterskeiding op Sarabank tussen die Mluwativier en die Tswayinirivier kom klein parallelverlopende dreineringskanale voor. Die mikroreliëf van hierdie area bestaan uit opeenvolgende golwings met relatief diep sanderige gronde op die kruine van die golwings, maar met relatief vlak kleigronde in die laagtes wat die dreineringskanale vorm.

Tabel 3.1 Temperatuurstatistieke in °C vir vier weerstasies in die omgewing van die Manyeleti-wildtuin (Weerburo, 1954)

Weerstasie	Fleur de Lys 595/32				Maboki 595/43				Champagne 595/161				Skukuza 596/179			
Hoogte bo seespieël (m)	622				853				610				277			
Breedtegraad	24°32'				24°43'				24°41'				24°59'			
Lengtegraad	31°02'				31°02'				31°06'				31°36'			
Periode (jr)	13				17				7				43			
Daaglikse	Gemid. maks.	Uit-erste maks.	Gemid. min.	Uit-erste min.	Gemid. maks.	Uit-erste maks.	Gemid. min.	Uit-erste min.	Gemid. maks.	Uit-erste maks.	Gemid. min.	Uit-erste min.	Gemid. maks.	Uit-erste maks.	Gemid. min.	Uit-erste min.
Januarie	29,0	geen gegewens	18,6	geen gegewens	28,9	39,2	18,7	13,3	31,1	41,2	18,7	9,4	32,3	42,3	19,6	7,2
Februarie	29,3		18,9		29,0	39,2	18,7	13,1	30,8	40,9	18,9	12,6	32,2	40,3	19,4	7,2
Maart	28,7		18,0		27,9	36,1	17,8	11,4	29,6	38,1	17,8	11,9	31,2	40,3	17,9	8,3
April	27,5		15,7		26,4	37,2	15,3	8,6	27,7	39,3	14,6	4,9	29,8	38,3	14,8	3,3
Mei	25,8		12,2		24,8	36,1	13,1	6,1	26,1	33,4	10,7	2,4	27,4	37,0	10,2	2,2
Junie	23,8		9,5		23,1	32,2	10,9	4,4	24,8	32,2	7,6	1,6	25,6	35,3	6,1	-2,2
Julie	23,5		9,4		22,5	31,7	10,8	4,4	24,0	33,9	7,1	0,3	25,4	36,1	5,6	-2,5
Augustus	25,0		11,0		24,4	35,8	11,8	4,7	25,7	37,2	9,3	0,1	27,2	37,9	7,6	-0,1
September	26,7		13,4		26,1	39,2	13,6	6,1	27,8	39,2	12,3	3,3	29,4	40,6	11,6	1,1
Oktober	28,4		15,8		27,7	40,6	15,8	9,2	30,3	42,3	15,1	6,7	30,8	41,7	15,1	6,6
November	28,6		16,9		28,1	41,4	17,2	9,4	30,9	43,1	16,8	8,5	31,8	44,5	17,5	6,7
Desember	28,7		18,2		28,8	39,7	18,4	13,3	30,9	41,6	17,9	10,6	32,3	44,4	19,2	8,3
JAAR	27,1		14,8		26,5	41,4	15,2	4,4	28,3	43,1	13,9	0,1	29,6	44,5	13,7	-2,5
Gemiddeld vir jaar	20,9				20,8				21,1				21,7			

3.2 KLIMAAT

Die Manyeleti-wildtuin is in die Transvaalse Laeveld klimaatstreek (L) geleë (Schulze, 1965). Volgens Köppen se klimaatsklassifikasie het die gebied 'n BShw-klimaat (Schulze & McGee, 1978), dit wil sê 'n dorre klimaat (BS) wat warm en droog is en waar die gemiddelde jaarlikse temperatuur 18°C oorskry (h), en waar die droë seisoen in die winter is (w) (Schulze, 1947).

3.2.1 Temperatuur

Geen temperatuurgegewens vir die Manyeleti-wildtuin is beskikbaar nie maar temperatuurstatistieke vir vier weerstasies (Weerburo, 1954) in die omgewing van die wildtuin, naamlik Fleur de Lys, Maboki, Champagne en Skukuza (Fig. 3.3) word in Tabel 3.1 weergegee. Hierdie temperature gee 'n aanduiding van temperature wat op die Manyeleti-wildtuin verwag kan word.

Absolute temperature is waarskynlik een van die belangrikste faktore wat die verspreiding van plante beïnvloed (Van der Schijff, 1957; Schulze en McGee, 1978). Binne 'n spesifieke klimaatsone in 'n beperkte gebied is temperatuur alleen nie 'n besonder betekenisvolle faktor in die bepaling van die verspreiding van plantgemeenskappe nie, maar op 'n meso- en mikroskaal speel temperatuur wel 'n groot rol in die bepaling van floristiese variasie (Geiger, 1965; Schulze en McGee, 1978). Temperatuurvariasie in die studiegebied word hoofsaaklik deur die posisie van 'n punt in die topografie bepaal.

Die gemiddelde daaglikse maksimumtemperatuur is by Skukuza hoër terwyl die gemiddelde daaglikse minimumtemperatuur weer laer is as by die ander drie weerstasies. Die rede hiervoor is dat Skukuza in 'n laagte teen die rivier geleë is terwyl die ander weerstasies nie in laagtes geleë is nie (vgl. ook Gertenbach, 1978), en dat kouelugdreinerings in riviervalleie voorkom (Van der Schijff, 1957). As gevolg van hierdie dreinerings van koue lug kan ryp in die laagtes voorkom en hoewel ryp op die vlaktes langs die rivierlope op die studiegebied waargeneem is, is dit nie 'n algemene verskynsel nie. Ligte ryp kan gedurende die koudste maande naamlik Junie, Julie en Augustus in die studiegebied voorkom (Tabel 3.2).

Tabel 3.2 In- en uittreedatums van ryp op Skukuza bereken op
temperature van 0°C en laer op 'n 1,2m hoogte
(Weerburo, 1954)

Weerstasie	Skukuza 596/179
Ligging	24°59' S, 31°36' O
Hoogte bo seespieël	277 m
Tydperk van waarneming	10 jr
Gemiddelde intreedatum	12 Julie
Gemiddelde uittreedatum	12 Julie
Gemiddelde duur	0 dae
Vroegste intreedatum	3 Junie
Laatste uittreedatum	7 Augustus
Persentasie van die jare waarin ryp voorgekom het	70%

Tabel 3.3 Die maandelikse reënval (mm) vir Jeukpeulhoek 595/816 op die Manyeleti-wildtuin vanaf 1967 tot 1979

Maand	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977*	1978	1979*	Gemiddeld
Januarie	37,1	68,0	80,7	0	134,7	205,5	18,0	126,4	125,3	242,6	143,5	162,7	-	112,0
Februarie	220,2	105,0	144,0	90,0	69,1	144,5	65,7	22,5	149,9	127,9	249,0	114,5	-	125,2
Maart	61,0	38,0	105,0	4,7	97,1	170,4	24,0	49,0	59,7	71,3	-	177,4	22,2	73,3
April	62,4	2,0	67,5	4,6	99,0	12,6	127,3	94,6	26,0	25,0	-	0	17,6	44,9
Mei	1,7	12,0	0	4,0	24,0	30,8	25,4	12,5	23,4	17,3	-	0	4,2	12,9
Junie	5,5	18,5	0	10,2	4,4	0	0	0	29,0	0	-	0,8	2,5	5,9
Julie	24,4	0	0	2,5	0	1,2	2,2	37,8	0	0	-	0	2,9	5,9
Augustus	0	17,0	0	0	0	1,5	8,6	0	0	0	-	0	11,2	3,2
September	1,0	0	34,5	11,5	24,4	0	156,1	28,8	6,0	0	-	0	3,1	22,1
Oktober	4,0	12,2	188,0	25,6	68,5	42,1	65,0	19,5	6,3	18,3	-	60,1	37,2	45,6
November	13,0	106,7	36,0	5,0	77,0	56,2	67,6	130,9	19,3	92,2	-	107,2	49,4	63,4
Desember	14,0	105,8	90,0	72,0	75,1	18,4	206,8	66,7	225,0	111,3	-	102,4	115,2	100,2
Totaal	444,3	485,2	745,7	230,1	673,3	689,2	766,7	588,7	669,9	705,9	-	725,1	-	614,6

*Vanaf Maart 1977 tot Desember 1977 en Januarie 1979 tot Februarie 1979 is geen gegewens beskikbaar nie.

31°00' 05' 10' 15' 20' 25' 30' 35' 40' 45' 50' 55' 32°00' Oosterlengte

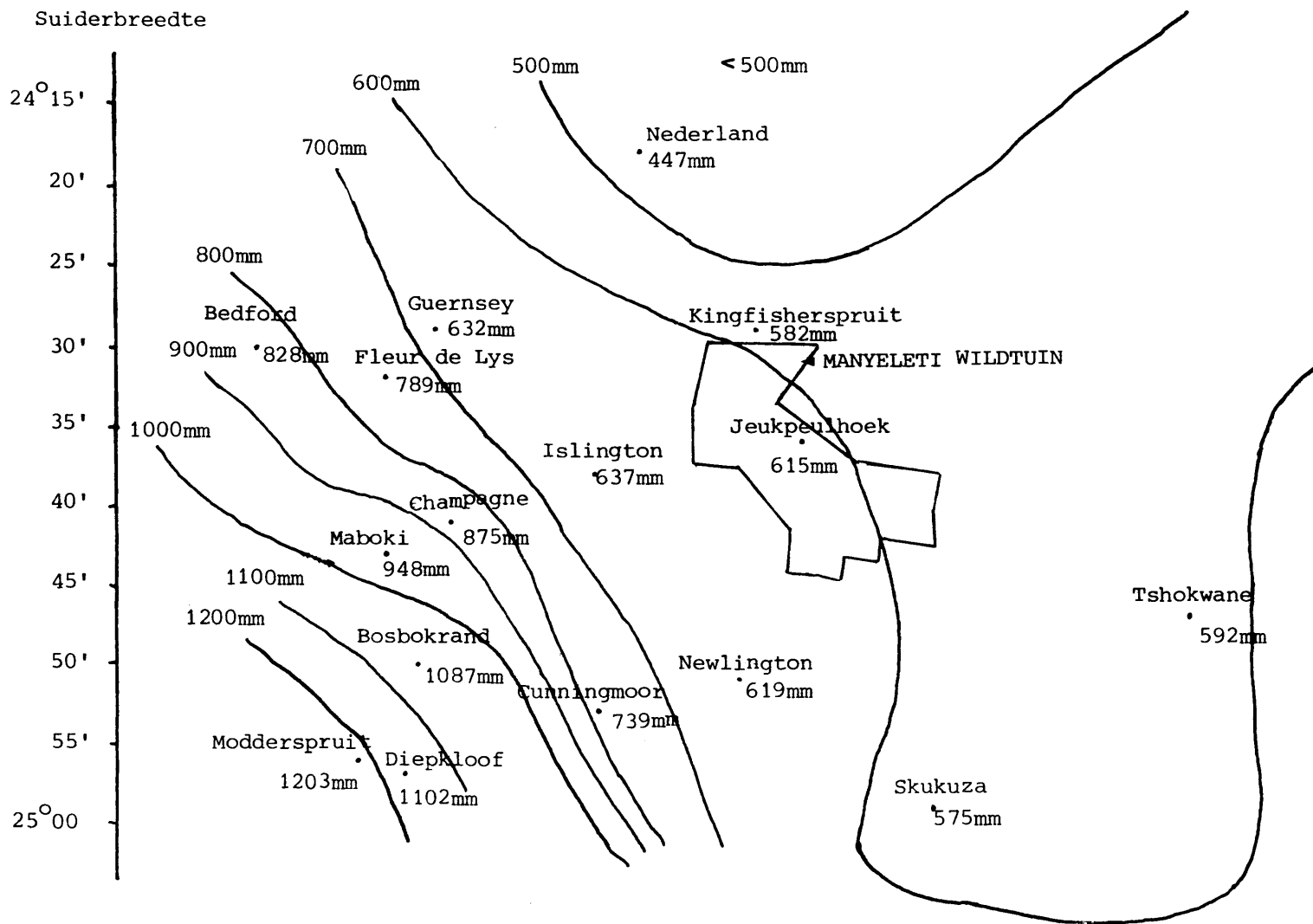


FIG. 3.3 Isohiëte in die omgewing van die Manyeleti-wildtuin

3.2.2 Reënval

Die reënvalgegewens (Weerburo, 1965; Porter, 1970; Gertenbach, 1978) vir die studiegebied en omstreke word in Tabelle 3.3 en 3.4 weergegee. Effektiewe reënval is waarskynlik een van die belangrikste faktore wat die verspreiding van plantegroei beïnvloed (Good, 1964; Schulze en McGee, 1978; Gertenbach, 1980). Verder kom die invloed van reënval volgens Gertenbach (1978) sekondêr op die verspreiding van plantgemeenskappe tot uiting, deurdat dit verskynsels soos verwering en grondvorming beïnvloed. Waar die studiegebied geologies redelik eenvormig is kan verwag word dat reënval en helling die twee belangrikste faktore sal wees wat grondvorming en dus ook die verspreiding van plantgemeenskappe beïnvloed (Gertenbach, 1978).

Volgens Gertenbach (1978) is die reënval op Kingfisherspruit in die Nasionale Krugerwildtuin, net noord van die Manyeleti-wildtuin baie wisselvallig. Hierdie wisselvalligheid in die reënval word ook in Tabel 3.3 aangedui. Gedurende 1970 was die reënval op Jeukpeulhoek slegs 230,1 mm en in 1973 so hoog as 766,7 mm. Die gemiddelde jaarlikse reënval oor 14 jaar is 614,6 mm.

In die omgewing van die studiegebied in die Nasionale Krugerwildtuin neem die reënval van noord na suid en veral van oos na wes toe (Gertenbach, 1978 en 1980).

Verskille in reënval binne die grense van die Manyeleti-wildtuin is deur die voormalige bestuurder, mnr. S.P. Kruger* (persoonlike mededeling) vermoed en gevolglik het hy reënmeters op verskillende dele van die wildtuin aangebring. Weens onvoldoende opgeleide personeel en ook weens die beskadiging van die reënmeters deur wild is hierdie reënvalopnames egter gou gestaak en geen gegewens is beskikbaar nie. Deur van reënvalgegewens (Weerburo, 1965) van weerstasies in die omgewing van die Manyeleti-wildtuin gebruik te maak is 'n reënvalkaart met isohiëtelyne saamgestel (Fig. 3.3). Hieruit blyk dit dat die 600 mm isohiëtelyn deur die Manyeleti-wildtuin verloop en dat die westelike dele jaarliks meer as 600 mm reën en die oostelike dele minder as

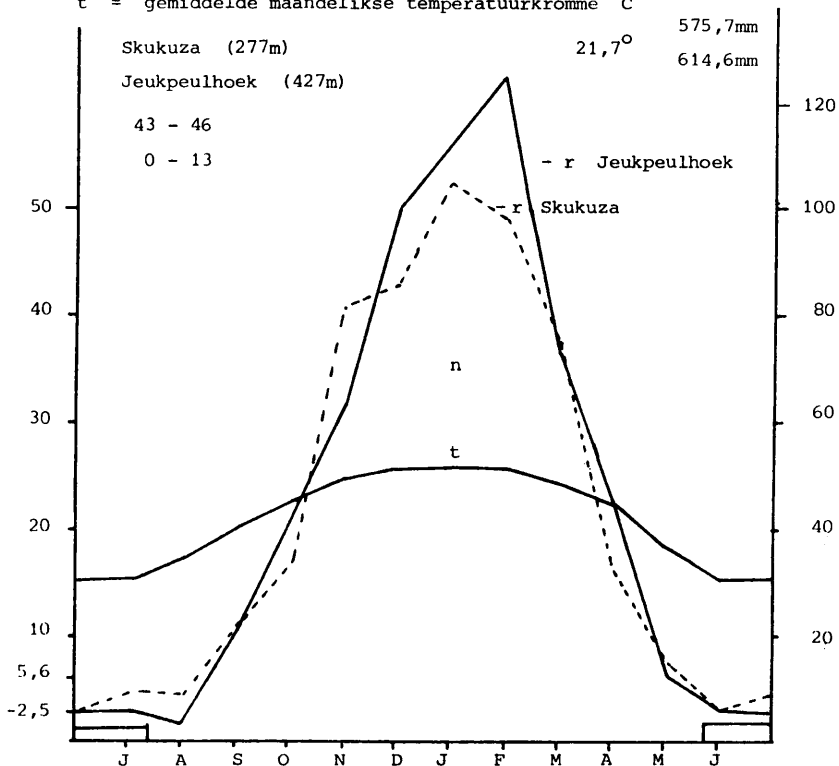
*Mnr. S.P. Kruger, Departement Samewerking en Ontwikkeling, Pretoria, 0001.

Tabel 3.4 Die gemiddelde maandelikse en jaarlikse reënval en aantal dae met reën vir 'n aantal weerstasies in die omgewing van die Manyeleti-wildtuin (Weerburo, 1965; Gertenbach, 1978; Porter, 1970)

Weerstasies	Suider-breedte	Ooster-lengte	Hoogte bo seespieël (m)	Periode van waarneming in jaar	Gemiddelde reënval (mm) en dae met reën (d)														Jaar
					mm/ d	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Islington 595/428 (Weerburo, 1965)	24 38'	31 15'	488	20	mm	129,8	88,6	83,4	44,8	10,4	11,7	8,8	6,7	24,0	38,0	78,4	112,4	637,0	
					d	9	8	8	5	3	2	2	1	3	7	8	9	65	
Cunningmoor 595/443 (Weerburo, 1965)	24 53'	31 15'	460	20	mm	128,9	128,2	95,2	50,5	16,1	9,2	12,2	8,1	22,8	51,0	106,6	110,7	739,5	
					d	6	6	4	3	1	1	1	1	2	3	5	6	39	
Newington 595/711 (Weerburo, 1965)	24 51'	31 24'	505	19	mm	120,2	111,2	63,8	37,5	13,3	4,9	10,0	7,8	20,2	40,7	92,6	96,8	619,0	
					d	7	7	5	3	1	1	1	1	2	4	6	6	44	
Skukuza 596/179 (Weerburo, 1965)	24 59'	31 36'	262	46	mm	104,8	96,8	75,8	33,8	15,9	6,1	9,7	8,1	22,8	34,2	82,6	84,7	575,7	
					d	7	7	6	3	2	1	2	1	3	4	7	7	50	
Tshokwane 596/647 (Weerburo, 1965)	24 47'	31 52'	245	23	mm	89,0	94,3	77,9	46,6	13,3	9,4	10,1	5,4	23,7	25,4	94,5	102,9	592,5	
					d	6	6	5	4	2	1	1	1	3	4	7	7	47	
Nederland 638/528 (Weerburo, 1965)	24 18'	31 18'	395	15	mm	83,4	97,2	54,0	25,4	7,9	7,7	9,0	1,7	10,9	22,4	54,0	73,6	447,2	
					d	4	4	3	2	1	1	1	1	1	2	4	5	29	
Satara 639/504 (Weerburo, 1965)	24 24'	31 47'	273	28	mm	99,5	103,6	64,5	33,4	12,6	9,9	9,7	7,4	21,7	27,9	78,4	89,0	557,6	
					d	7	7	5	3	2	1	1	1	2	4	6	6	45	
Kingfisherspruit (Gertenbach, 1978)	24 28'	31 25'	427	22	mm	101,1	118,7	54,0	37,1	11,6	9,5	7,5	5,6	27,5	35,9	74,0	92,2	582,3	
					d	geen gegewens													
Timbavati (Porter, 1970)	24 30'	31 20'	450	6	mm	66,8	102,1	30,7	63,5	23,6	11,7	3,1	6,7	5,8	45,7	46,9	49,3	456,1	
					d	geen gegewens													

Sleutel tot konveksie:

- a = stasiennaam
- b = hoogte bo seespieël van stasie
- c = aantal jare waaroor data strek temperatuur - reënval
- d = gemiddelde jaarlikse temperatuur
- e = gemiddelde jaarlikse reënval mm
- f = gemiddelde daaglikse minimum van koudste maand °C
- g = absolute minimum
- h = maande met absolute minimum onder 0°C
- m = droë periode
- n = vogtige periode
- r = gemiddelde maandelikse reënvalkromme mm
- t = gemiddelde maandelikse temperatuurkromme °C



Diagramkonveksie

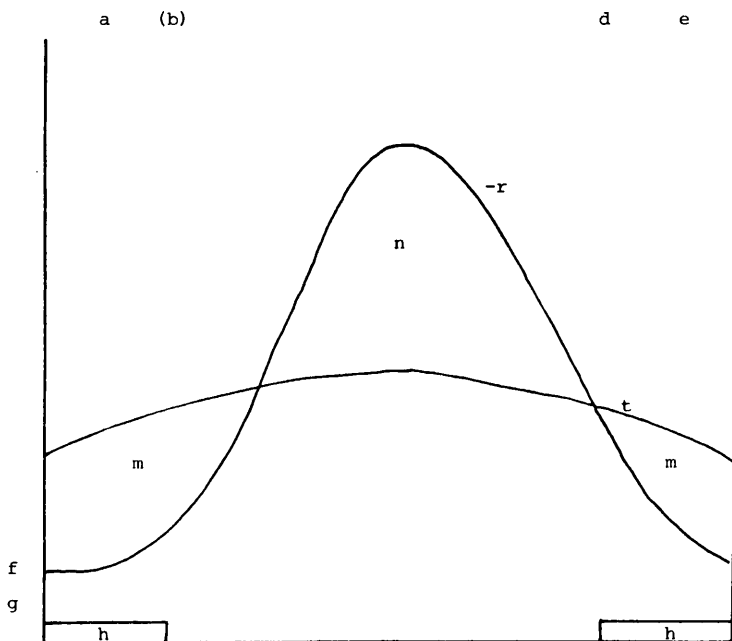


Fig. 3.4 Klimaatdiagram van Skukuza volgens Walter (1971) se konveksie met reënvalgegevens van Jeukpeulhoek.

600 mm reën ontvang.

Reënval en temperatuurgegewens vir Skukuza en die reënval van Jeukpeulhoek is in 'n klimaatdiagram (Walter, 1971) saamgevat (Fig. 3.4). Die droë periode strek van April tot Oktober en die vogtige periode van November tot Maart. By Skukuza is die baie vogtige periode (meer as 100 mm reën per maand) in Januarie, maar by Jeukpeulhoek duur dit effens langer. Daar moet egter hier vermeld word dat die reënvalgegewens van Jeukpeulhoek hoofsaaklik die sewentiger jare wat as 'n nat siklus beskou word (Dyer, 1975 en 1976; Tyson en Dyer, 1975 en 1978; Dyer en Tyson 1977; Gertenbach, 1980) insluit.

3.3 GROND

Die besondere verband tussen plantegroei en grondsoorte in die Transvaalse Laeveld word deur Van der Schijff (1957 en 1968) vermeld en deur Porter (1970), Hirst (1975) en Gertenbach (1978) bevestig. Die meeste van die gronde in die Manyeleti-wildtuin word residueel gevorm en is gevolglik nou met die geologiese formasies van die gebied geassosieer. Alluviale gronde word slegs langs van die groter rivierlope aangetref.

3.3.1 Gronde afkomstig vanaf argaïese graniet

D'Hoore (1965) klassifiseer hierdie gronde as nie-gedifferensieerde bruin en rooibruin semi-ariëde grondtipes. Van der Merwe (1954) toon egter aan dat ten spyte van die homogene moedermateriaal word daar tog 'n verskeidenheid van grondsoorte, veral weens reënval- topografiese- en plantegroei-verskille op die graniete aangetref.

Onder betreklike hoë reënvaltoestande verweer die argaïese graniet in 'n gryserige bruin krummelrige sandleem wat weens dorheid dig gepak is. Met toename in diepte word die gronde growwer en rooier en gaan later oor in 'n vaalgrys gruis wat van die moedergesteente afkomstig is (Van der Schijff, 1957 en 1968). By 'n relatief laer reënval word 'n rooierige korrelrige vlak grond gevorm waar die moederrots as 'n growwe gruis blootgelê word. In laagtes word egter meer kleierige kalkhoudende gronde aangetref.

In die Manyeleti-wildtuin kan die volgende indeling van die gronde gemaak

word (Macvicar, De Villiers, Loxton, Verster, Lambrechts, Merryweather, Le Roux, Van Rooyen en Harmse, 1977):

a) Gronde van relatief hoogliggende granietbulte

Die gronde van die relatief hoogliggende granietbulte in die effens golwende landskap is baie sanderig hoofsaaklik met growwe sand en met minder as 15% klei in die A-grondhorison. Die gronde is meestal grys tot rooi dikwels verteenwoordigend van die Glenrosavorm (Glenrosa- en Lomondoseries) met 'n ortiese A-grondhorison op 'n litokutaniese B-grondhorison, afkomstig vanaf die maklik verweerbare graniete. Hierdie gronde is meestal nie-kalkhoudend nie.

Op sommige plekke waar die watertafel hoog is of waar 'n mate van uitloging plaasgevind het, is 'n uitgeloogde E-grondhorison teenwoordig en is die gronde verteenwoordigend van die Cartrefvorm. Somtyds word 'n harde plintiese laag (ouklip) onder die E-horison aangetref en verteenwoordig hierdie gronde die Wasbankvorm. Plekplek veral teen die noordelike grense van Jeukpeulhoek word diep suur sandgronde van die Fernwoodvorm aangetref.

b) Gronde van die plat granietvlaktes en relatief laagliggende granietlaagtes

Hierdie gronde is as gevolg van water wat na hierdie gronde toe dreineer en die gepaardgaande illuvasie, veral in die ondergrondhorisonte heelwat meer kleierig as dié wat op die granietbulte aangetref word (Macvicar *et al*, 1977). As gevolg hiervan is die gronde dikwels solonetsies van aard, d.w.s. bestaan uit 'n dupleks van 'n dun poreuse bogrond wat onderlê word deur 'n kolomvormige kleierige horison wat gewoonlik natries is (Macvicar *et al*, 1977). Veral die effens droër gronde wat nie in die laagtes nie maar laag af teen die effense glooiings in die grondkatena aangetref word, is verteenwoordigend van hierdie dupleks gronde, wat hoofsaaklik die nouverwante Estcourt-, Sterkspruit-, Swartland- en Valsrivier-vorms insluit. Hierdie grondvorme is voorheen almal onder die Estcourtvorm geklassifiseer (Roberts, 1969) en word slegs van mekaar onderskei op grond van die aard van die kutaniese B-grondhorison en dieperliggende grondhorisonte. Scheepers (1975) is van mening dat die skeiding tussen hierdie vier grondvorme hoofsaaklik van

agronomiese betekenis is, en waarskynlik min invloed op die plantegroei het. Hy bespreek hierdie gronde dan ook onder die opskrif 'Estcourtvorm (*sensu lato*)'.

Hierdie gronde is in die studiegebied meestal kalkhoudend in die B-grondhorison en besit meestal tussen 15 en 35% of selfs meer klei.

In sommige gevalle veral op die plat granietvlaktes word die kleierige Achterdamserie van die Glenrosavorm aangetref. Die gronde het 'n kleierige (15 - 35% klei) ortiese A-grondhorison geleë op 'n litokutaniëse B-grondhorison. Die sanderige tot kleierige rooi apedale Hutton- en geelbruin apedale Clovellyvorms kom ook verspreid op die graniete voor.

Op sommige plekke kom donkerkleurige gronde van die Mayo- en Bonheimvorms voor wat deur 'n donkerkleurige melaniëse A-grondhorison gekarakteriseer word. Die gronde is ook dikwels met nabyliggende doleriete geassosieer (Gertenbach, 1978), maar word ook in granietlaagtes aangetref.

In die laagliggende gebiede wat periodiek aan versuip-toestande blootgestel is, kom die Katspruit- en Willowbrookvorms voor met 'n nat vergleyde G-horison onder die ortiese of melaniëse A-grondhorisonte. Op die kwartskoppie op Dixie (Nhlanhlanenkoppie) is die grond 'n vlak gruiserige sanderige litosol, wat die Mispahgrondserie van die Mispahvorm verteenwoordig.

3.3.2 Gronde afkomstig van doleriet

Schutte (1974) beskryf die gronde afkomstig van doleriet as swart turfgronde. Hierdie swakgedreineerde gronde het 'n vertiese A-grondhorison met 'n hoë klei-inhoud, hoë basesinhoud en 'n sterk ontwikkelde blokkige struktuur. Die kleiminerale is hoofsaaklik montmorilloniet en gevolglik het die gronde die vermoë om merkbaar te swel en te krimp met verandering in vogtoestande (Macvicar *et al.*, 1977), en gevolglik ontstaan diep krake in die grond gedurende droë periodes. Die gronde is alkalies en kalkhoudend. Die oppervlak van die Gelykvlakteserie is sterk korsvormend terwyl die oppervlak van die Arcadiaserieselfkrummelend is.

Onder nat toestande in laagtes of konkawe dreineringslyne word 'n vertiese grond met 'n nat G-horison, wat die Rensburg grondvorm verteenwoordig aangetref.

Onder beter gedreineerde toestande, veral in die oorgangsgebied tussen die doleriete en die graniete op die Manyeleti-wildtuin word tipiese rooi gronde aangetref. Die rooi gestruktureerde kleigronde van die Shortlandsvorm is hoofsaaklik van doleritiese moederrots afkomstig, maar veral die A-grondhorisonte is vermeng met sanderige gronde wat van die graniete afkomstig is. Die gronde is gewoonlik, ten spyte van 'n hoë klei-inhoud, goed gedreineer en is vry van karbonate.

Rooi apedale Huttongronde, hoofsaaklik van granitiese oorsprong word dikwels in die nabyheid van doleriet of waar die invloed van die doleriet op die gronde duidelik waarneembaar is, aangetref (Scheepers, 1975). Hierdie gronde is op die studieterrein gewoonlik effens suur, goed gedreineer en besit meestal 15 - 35% klei.

Op Mohlarengkoppie, dit is die dolerietkoppie op Albatross word 'n vlak kalkhoudende en neutrale tot effens alkaliese litosol van die Mudenserie (Mispahvorm) aangetref.

3.3.3 Alluviale gronde langs groter rivierlope

Langs die groter rivierlope word die Dundeevorm wat bestaan uit 'n ortiese A-grondhorison op 'n gestratifiseerde alluvium, aangetref.

By elk van die 263 monsterpersele (sien hoofstuk 5) is die grondprofiel ontbloot en 'n verdere analise van die gronde word onder die bespreking van die plantgemeenskappe (Hoofstuk 7) aangebied.

3.4 BIOTIESE FAKTORE

Geassosieerde organismes wat onderling sowel as met hulle omgewing verwantskappe toon, word deur Oosting (1958) as 'n gemeenskap beskou. Hy beweer verder dat "Many, if not all of the organisms in a community are thus not only part of the community, but also a part of the environment of every other organism there." So is nie alleen diere en plante nie, maar ook die mens deel van 'n bepaalde gemeenskap en ook deel van die omgewing waarin die gemeenskap hom bevind.

3.4.1 Die mens

Waar die mens voorheen 'n afhanklike in die gemeenskapsamestelling was, word hy tans oral die dominante organisme (Oosting, 1958). Reeds in 1932 beweer Braun-Blanquet: "The effects of man's destructive hand upon vegetation is visible everywhere, from the tropics to the poles and from valley floors to mountain tops." (Braun-Blanquet, 1932).

Soos reeds vermeld was die gebied wat tans deur die Manyeleti-wildtuin beslaan word voor 1963 in die besit van blanke eienaars wat die plase hoofsaaklik vir jag en vakansiedoeleindes gebruik het. Hierna was hierdie gebied in die besit van die destydse Departement van Bantoe-administrasie en -ontwikkeling (tans die Departement Samewerking en Ontwikkeling) wat die gebied as 'n natuurreservaat ontwikkel en bestuur het.

a) Omheining

Die grootste gedeelte (15488 ha) van die huidige gebied van die Manyeleti-wildtuin is gedurende 1964 wildwerend omhein. Gedurende 1966 is verdere gedeeltes van Dixie en Thorndale en in 1975 is die plaas Albatross en 'n verdere gedeelte van Buffelshoek by die wildtuin gevoeg. Die wildwerende heining op die grens tussen die Nasionale Krugerwildtuin en die Manyeleti-wildtuin is reeds gedurende 1960 as 'n beheermaatreël teen bek- en klouseer opgerig (Pienaar, 1973). Hirst (1975) vermeld dat hierdie heinings die normale migrasiepatrone van troppe wild ontwrig het wat gelei het tot oorbeweiding en hierdie oorbeweiding tesame met die droogtes van die sestigerjare het die agteruitgang van die habitat en 'n hoë mortaliteit onder die wildtroppe van die noordelike en oostelike dele van die Transvaalse Laeveld tot gevolg gehad. Veral die weiding op die doleriete is gedurende hierdie tydperk baie swaar deur wildebeeste, kwaggas en bastergemsbokke benut en oorbeweid (Gertenbach, 1978). Volgens Weber (1969) verklaar Dr. U. de V. Pienaar van die Nasionale Parkeraad in 1964 in 'n verslag oor die Manyeleti-wildtuin dat die weiding van feitlik die hele gebied in 'n 'ellendige toestand' was - ongeveer twee derdes van die gebied was heeltemal uitgetrap en grasloos en veral Hermitage was in so 'n toestand. Gertenbach (1978) kom tot die gevolgtrekking

Tabel 3.5 Die toestand van die weiding op die Maneyleti-wildtuin gedurende 1964, 1969 en 1975 (Weber, 1969 en Kruger, 1975)

	1964	1969	1975
Totale oppervlakte (ha)*	15488	17206	22700
Oppervlakte met goeie grasbedekking (ha)	4283	12066	22596
Oppervlakte met gemiddelde grasbedekking (ha)	1783	4283	104
Oppervlakte met swak grasbedekking (ha)	9422	857	0

*bereken vanaf morge

dat die oprigting van grensdrade 'n belangrike rol in verband met die weidingsdruk veral op die doleriete gespeel het en vandag waarskynlik nog speel. Weber (1969) vermeld voorts in sy verslag: "Omdat die wildduin in sy geheel omhein was en die trekwild nêrens kon uitwyk in tye van droogte nie, was dit gebiedend noodsaaklik dat 'n weidingstelsel ingestel moes word om 'n sekere mate van rotasie te bewerkstellig ten einde die veld 'n ruskans te gee."

In 'n poging om die wisselweidingstelsel deur te voer (Weber, 1969) is die Manyeleti-wildduin in 'n somerweidingsgebied noord en winterweidingsgebied suid van die Nwaswitsontsorivier verdeel. Die trekwild het self na die eerste goeie somerreëns noordooswaarts na die somerweiding toe getrek en die grootste probleem was om hulle weer terug te kry na die suide aan die einde van die somer (Weber, 1969). Die wild is suidwaarts gedwing deur geen permanente en onbeheerbare water in die somerweidingsgebied te skep nie, maar slegs in die winterweidingsgebied. Die groot dam op Hermitage in die somerweidingsgebied is doelbewus gebreek, terwyl 'n aantal damme in die winterweidingsgebied gemaak is. Verder is begin om wild uit te dun en veral wildebeeste, wat op daardie stadium baie volop was, en rooibokke is geskiet terwyl 'n besondere poging aangewend is om roofdiere te beskerm.

Volgens Weber (1969) het hierdie maatreëls 'n positiewe invloed op die plantegroei gehad en teen September 1969 het slegs 857 ha 'n swak grasbedekking gehad terwyl ongeveer 12 000 ha 'n goeie grasbedekking gehad het. Teen 1975 het feitlik die hele gebied 'n goeie grasbedekking gehad (Kruger, 1975) (Tabel 3.5).

b) Veldbrand

Geen inligting oor veldbrande in die gebied voor 1963 is bekend nie. Vanaf 1963 tot 1967 is geen beplande brande in die studiegebied gemaak nie en ongeluksvure is geblus. Gedurende 1968 was dele in die somerweidingsgebied, dit wil sê noord van die Nwaswitsontsorivier baie ruig as gevolg van die ophoping van ou gras, en 'n toename in bossies en struik met die gevolg dat wild dit glad nie meer kon benut nie (Weber, 1969). Om hierdie probleem te bekamp is 'n driejaarbrandstelsel waar ongeveer een-derde van die somerweidingsgebied elke jaar afgebrand word in 1968 ingestel.

Die blokke wat in rotasie kom sou alleen na goeie lente reëns as dit nodig blyk te wees gebrand word (Weber, 1969). Vanaf 1972 is enkele dele in die winterweidingsgebied ook afgebrand en sedert 1974 is die hele winterweidingsgebied by die brandprogram ingesluit.

Vuur is een van die belangrikste ekologiese faktore (Komarek, 1976) wat nie alleen die floristiese samestelling nie, maar veral ook die struktuur van die houtagtige komponent in bosveld plantegroei sterk beïnvloed.

Die literatuur oor vuur as ekologiese faktor is enorm (West, 1965) maar omdat die invloed van vuur op die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin nie ondersoek is nie word dit nie verder bespreek nie en word volstaan deur te verwys na veldbrandnavorsing in die Nasionale Krugerwildtuin deur Van der Schijff, (1957, 1958), Brynard (1964, 1971), Van Wyk (1968, 1971b, 1974) en Gertenbach en Potgieter (1979).

c) Toerisme

Die Manyeleti-wildtuin is 'n toeriste-oord uitsluitlik vir swartmense en ongeveer 20 000 mense, waarvan 71% skoolkinders is, besoek die wildtuin jaarliks (Hancock, 1980). Die groot potensiaal vir opvoedingswerk ten opsigte van natuurlewe en omgewingsbewing word benut deurdat veral die skoolgroepe wat die wildtuin besoek onderlig in basiese ekologiese beginsels in die veld sowel as in 'n goed toegeruste inligtingsentrum en museum ontvang.

Meer as 130 km toeristepaaie is in die Manyeleti-wildtuin aangebring (Hancock, 1980). Die paaienetwerk word tans (1982) hersien. Betonbruggies is oor die meeste riviere gebou en die paaie word jaarliks geskraap. 'n Luukse ruskamp met 'n restaurantkompleks, luukse rondawels, slaapsale en ablusieblokke is op Jeukpeulhoek geleë.

3.4.2 Diere

Die meeste soorte diere wat in die sentrale distrik van die Nasionale Krugerwildtuin voorkom, word ook in die Manyeleti-wildtuin aangetref. Opvallende soogdiersoorte wat in die Manyeleti-wildtuin aangetref word is die volgende:

Wetenskaplike naam	Afrikaanse volksnaam	Shangaan- of Tsonganaam
<i>Cercopithecus pygerythrus</i>	Blouaap	Ngovyane
<i>Papio ursinus</i>	Bobbejaan	Mphenhe
<i>Manis temminckii</i>	Ietermagog	Shikwaru
<i>Hystrix africae-australis</i>	Ystervark	Nungu
<i>Procavia capensis</i>	Dassie	Mbilwa
<i>Loxodonta africana</i>	Olifant	Ndlopfu
<i>Equus burchellii</i>	Kwagga	Mangwa
<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	Vlakvark	Nkuluve
<i>Hippopotamus amphibius</i>	Seekoei	Mpfubu
<i>Giraffa camelopardalis</i>	Kameelperd	Nhuntlwa
<i>Syncerus caffer</i>	Buffel	Nyari
<i>Tragelaphus angasi</i>	Njala	Nyala
<i>T. scriptus</i>	Bosbok	Mbavala
<i>T. strepsiceros</i>	Koedoe	Nhongo
<i>Taurotragus oryx</i>	Eland	Mhofu
<i>Sylvicapra grimmia</i>	Duiker	Mhunti
<i>Redunca arundinum</i>	Rietbok	Hlangu
<i>Kobus ellipsiprymnus</i>	Waterbok	Mhitwa, Pivha
<i>Hippotragus equinus</i>	Bastergemsbok	Shidyanamane, Ndukadzi
<i>H. niger</i>	Swartwitpens	Mhalamhala
<i>Connochaetes taurinus</i>	Blouwildebees	Hgongonyi
<i>Damaliscus lunatus</i>	Basterhartbees	Mzanza, Nondo
<i>Aepyceros melampus</i>	Rooibok	Mhala
<i>Oreotragus oreotragus</i>	Klipspringer	Ngume, Ngululu
<i>Raphicerus campestris</i>	Steenbok	Shipene
<i>Otocyon megalotis</i>	Bakoorjakkals	-
<i>Lycaon pictus</i>	Wildehond	Hlolwa
<i>Canis adustus</i>	Witkwasjakkals	Nhlati
<i>C. mesomelas</i>	Rooijakkals	Mangavana
<i>Viverra civetta</i>	Sivetkat	Mfungwe
<i>Genetta rubiginosa</i>	Muskejaatkat	Simba
<i>Crocuta crocuta</i>	Hiëna	Mpisi, Mhinsi
<i>Felis caracal</i>	Rooikat	Nandane
<i>F. serval</i>	Tierboskat	Ndloti
<i>F. lybica</i>	Vaalboskat	Ngoya
<i>Acinonyx jubatus</i>	Jagluiperd	Shikhankanka
<i>Panthera leo</i>	Leeu	Ngonyama, Nghala
<i>P. pardus</i>	Luiperd	Yingwe

Tabel 3.6 Die totale getalle van groter diersoorte in die Manyeleti-wildtuin soos deur wildtellings bepaal vir die tydperk 1968 tot 1975 (Kruger, 1975)

Soort	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Blouwildebees	986	1079	1026	1028	1300	1422	1400	1300
Rooibok	2730	4000	4165	5000	7000	7305	6300	6000
Sebra	251	241	334	376	400	462	400	370
Koedoe	180	196	240	200	230	250	250	270
Kameelperd	145	232	-	-	356	380	390	400
Waterbok	70	150	160	100	120	150	160	170
Vlakvark	27	89	220	-	250	260	300	350
Buffel	18	30	41	50	52	60	63	90
Leeu	70	70	70	70	90	120	120	120
Renoster	7	7	8	10	13	14	15	19
Bobbejaan				300	300	410	450	500
Steenbok				60	70	81	90	100
Duiker				-	-	94	100	100
Hiëna				60	70	90	100	140
Seekoei				2	2	2	2	2
Rietbok					30	40	35	30
Bosbok					50	60	70	70
Njala					2	3	4	3
Volstruis					4	5	10	8
Luiperd					25	27	28	30
Jagluiperd					40	45	30	27
Basterhartbees								12
Swartwitpens							8	35
Wildehond								11

In Tabel 3.6 word die getalle van die groter diersoorte soos deur wildtellings bepaal, vir die tydperk 1968 tot 1975 weergegee (Kruger, 1975).

HOOFSTUK 4

'N OORSIG VAN VORIGE PLANTEGROEIBESKRYWINGS VAN DIE TRANSVAALSE LAEVELD

4.1 GROOTSKAALSE PLANTVERSAMELINGS EN SPESIELYSTE

Grootskaalse plantversamelings in die Nasionale Krugerwildtuin gebied is vir die eerste keer deur H. Lang in 1932 gedoen (Van Wyk, 1971a). 'n Kort beskrywing van die plantegroei van die Krugerwildtuin word deur Obermeier (1937) gemaak na 'n versameltoeg deur Mejj. C. Letty en A.A. Obermeier (Van Rooyen, 1978a).

Codd (1951) het ongeveer 1200 plantsoorte in die Nasionale Krugerwildtuin versamel terwyl uit Van der Schijff (1957, 1969) se uitgebreide plantversamelings 'n spesielys van ongeveer 2000 plantsoorte saamgestel is. Byvoegings tot hierdie lys is onder andere deur Brynard (1961), Van Wyk (1971a) en Van Rooyen (1978b) gemaak.

4.2 ALGEMENE BESKRYWING VAN DIE PLANTEGROEI

'n Algemene indeling en beskrywing van die plantegroei van die Transvaalse Laeveld word deur Buitendach (1973) gegee. Die gebied waarin die Manyeleti-wildtuin geleë is, word deur Acocks (1953, 1975) as Dorre Laeveld beskryf en hy noem dat hierdie veld tipies 'n *Acacia nigrescens*=*Sclerocarya caffra*-savanna is, met *Acacia* spp.* en *Combretum apiculatum* as belangrike plantsoorte. Hy vermeld dat die plantegroei van die westelike dele van die Dorre Laeveld nog ondersoek moet word en sy beskrywing is hoofsaaklik tot die plantegroei op die basalte in die oostelike dele van die Dorre Laeveld beperk.

4.3 PLANTEGROEISTUDIES OP DIE VERKENNINGSVLAK

4.3.1 Die plantegroei op die graniete

Die plantegroei op die graniete word deur Codd (1951) as 'Gemengde Rooibosveld', Hirst (1964, 1965) as '*Combretum* woodland' en Van Wyk

*In hierdie hoofstuk word spesiename soos deur die verskillende outeurs gebruik aangehaal. Hierdie name is nie noodwendig die nuutste geldige name nie.

(1972) as 'Rooibosveld van granietdeinings' beskryf.

Hierdie outeurs beklemtoon die belangrikheid van die *Combretum*-soorte naamlik *C. apiculatum*, *C. zeyheri* en *C. collinum* subsp. *zuluense* en vermeld onder andere ook *Acacia nigrescens*, *Sclerocarya caffra*, *Terminalia prunoides*, *T. sericea*, *Peltophorum africanum*, *Strychnos madagascariensis* en *Acacia exuvialis* as prominente houtagtige soorte terwyl *Themeda triandra*, *Eragrostis superba*, *Schmidtia pappophoroides* en *Digitaria* spp. onder andere prominente grasse is. Codd (1951) vermeld verder dat die braklaagtes met 'doringbos' soos *Acacia* spp. en *Dichrostachys glomerata* en ook *Combretum hereroense* en *Spirostachys africana* begroei is en Van Wyk (1972) beklemtoon die belangrikheid van *Acacia nigrescens* in die laagliggende dele.

In sy studie oor die plantegroei van die Nasionale Krugerwildtuin klas= sifiseer Van der Schijff (1957) ook die plantegroei van die sanderige granietgronde as '*Combretum*veld'. 'Die dominante boomsoorte van hierdie plantegroeistreek is die drie *Combretum*-soorte, naamlik *C. apiculatum*, *C. zuluense* en *C. zeyheri* asook *Terminalia sericea*, terwyl *Sclerocarya caffra* verspreid daarin voorkom en *Acacia nigrescens* lokaal op swaarder gronde konsosiasies vorm' (Van der Schijff, 1957). Van der Schijff (1957) verdeel die '*Combretum*-veld van die sanderige granietgronde' in twee assosiasies (assosiasies *sensu* Weaver en Clements, 1938) naamlik die *Combretum-Terminalia*-assosiasies op diep vaal sandgronde en die *Combretum apiculatum-Combretum zeyheri*-assosiasies op vlak rooierige gruisgronde. In die *Combretum-Terminalia*-assosiasies is die bogemelde drie *Combretum*-soorte en *Terminalia sericea* die dominante boomsoorte, maar struike van veral *Strychnos madagascariensis*, *Xeromphis obovata* *Acacia exuvialis*, *Pterocarpus rotundifolius*, *Ormocarpum trichocarpum* en *Dalbergia melanoxylon* vorm 'n belangrike deel van die gemeenskap sodat die plantegroei besonder dig is. Die dominante grassoorte van hierdie gemeenskap is *Digitaria eriantha*, *Setaria flabellata* en *Schmidtia pappophoroides* terwyl *Panicum maximum* in die skadu van die bome aangetref word.

In die *Combretum apiculatum-Combretum zeyheri*-assosiasies is die dominante boomsoorte *Combretum apiculatum* en *C. zeyheri* 'maar heel dikwels word suiwer konsosiasies van *C. apiculatum* aangetref' (Van der Schijff, 1957). Hierdie gemeenskap is meer oop en bosindringing is feitlik

nêrens waargeneem nie. Die dominante grassoorte is onder andere *Digitaria eriantha* subsp. *stolonifera*, *Panicum maximum* en *Aristida barbicollis*.

In sy oorsig oor die plantegroei van die Timbavati-privaatnatuurreseer= vaat onderskeie Porter (1970) twee plantgemeenskappe op die graniete naamlik die 'Combretum apiculatum-Sclerocarya caffra- Acacia nigrescens Savanna Woodland' wat ongeveer met die Combretum apiculatum-Combretum zeyheri-assosiasies van Van der Schijff (1957) ooreenstem en die 'Combretum zeyheri-Pterocarpus angolensis-Terminalia sericea-Savanna Woodland' wat weer met die Combretum-Terminalia-assosiasies van Van der Schijff (1957) ooreenstem.

Die Combretum-veld van die granietbulte in die Transvaalse Laeveld word deur Werger en Coetzee (1978) as deel van die Breë Ortofille Vlaktebos= veld* geklassifiseer, terwyl die Acacia nigrescens- en Acacia gerrardii= gemeenskappe van die laagliggende dele as deel van die Mikrofille Doring= agtige Vlaktebosveld beskryf word. In die Breë Ortofille Vlaktebosveld vermeld Werger en Coetzee (1978) 'n breë gradiënt vanaf Terminalia sericea op die diep uitgeloogde sandgronde via Combretum zeyheri op matig diep sandgronde wat *in situ* op graniete gevorm word na *C. apiculatum* wat op vlak en effens ryker sandgronde aangetref word.

Die Terminalia sericea-gemeenskap op die matig ingesnyde golwende graniet= terrein is gewoonlik deel van 'n gradiënt vanaf die Combretum zeyheri= gemeenskappe wat bo-op die granietbulte in diep los sandgronde voorkom en wat dan oorgaan in die Terminalia sericea-soom op diep, uitgeloogde sandgronde net waar die landskap van konveks na konkav oorgaan en waar water wat uit die granietbult dreineer na die oppervlakte beweeg. Onder= kant hierdie Terminalia sericea-soom word 'n damboagtige grasveld waarin seisoenale versuiptoestande voorkom, aangetref.

4.3.2 Die plantegroei op die doleriete

Hirst (1964, 1965) noem die plantgemeenskap wat op die doleriete in die Timbavati-privaatnatuurreseer= vaat aangetref word die 'Acacia nigrescens Woodland' met *Acacia nigrescens*, *Sclerocarya caffra*, *Combretum imberbe* en *Albizia harveyi* die prominente bome met *Setaria* spp. en *Panicum* spp. die dominante grassoorte. Van Wyk (1972) klassifiseer die plante=

*Die term Bosveld word deurgaans in ooreenstemming met Van Wyk (1971b) en Werger en Coetzee (1978) gebruik.

groei van die dolerietgange saam met dié van die basalte as knoppies=doring-Maroele-veld. Porter (1970) onderskei twee plantgemeenskappe op die vertiese swart turfgronde naamlik die *Acacia nigrescens*-Boomveld wat 'n oop boomveld met *Acacia nigrescens* as dominante boomsoort verteenwoordig en die *Themeda triandra*-Grasveld wat 'n grasveld verteenwoordig. Prominente grasse in hierdie twee plantgemeenskappe is *Themeda triandra* en *Setaria* spp. en in sommige gevalle *Bothriochloa insculpta*. Van der Schijff (1957) noem ook dat *Acacia nigrescens* die dominante boomsoort op die swaar turfgronde van die doleriete is, maar vermeld dat *Albizia harveyi* soms in laagtes die dominante boom is, terwyl *Pterocarpus rotundifolius* veral op die beter gedreineerde rooigronde 'taamlik algemeen' voorkom. Die prominente grassoorte van hierdie plantgemeenskappe is volgens Van der Schijff (1957) 'n mengsel van *Digitaria* spp., *Heteropogon contortus*, *Themeda triandra*, *Eragrostis* spp. en *Urochloa mosambicensis*.

Werger en Coetzee (1978) noem hierdie plantegroei die *Acacia nigrescens* Tropiese Vlakte Bosveld, - 'n plantgemeenskap wat onder die Mikrofille Doringagtige Vlaktebosveld geklassifiseer word. Hulle meld egter dat *Setaria woodii* hier die dominante grassoort is.

4.4 PLANTEGROEISTUDIES OP SEMI-GEDETAILEERDE VLAK

In sy semi-gedetailleerde Braun-Blanquet ondersoek na die plantgemeenskappe van die doleriete (gabbrokompleks) van die Nasionale Krugerwildtuin onderskei Gertenbach (1978) drie hoofplantgemeenskappe naamlik die *Themeda triandra-Colophospermum mopane*-struikveld, die *Sclerocarya caffra*-*Acacia nigrescens*-savanne en die *Chloris virgata*-*Acacia nigrescens*-struikveld.

Die *Chloris virgata*-*Acacia nigrescens*-struikveld is 'n oop veld waarin houtagtige plante slegs verspreid voorkom. Hierdie plantgemeenskap is hoofsaaklik op effens kleierige vlakgronde van die Milkwood grondvorm geleë. Die kruidstratum is kort met *Urochloa mosambicensis*, *Chloris virgata* en *Sporobolus nitens* die prominentste grasse.

Hierdie plantgemeenskap is direk noord en aangrensend aan die Manyeleti-wildtuin geleë, maar stem slegs in 'n geringe mate met die plantgemeenskappe op die doleriete in die Manyeleti-wildtuin ooreen. Die ander twee plantgemeenskappe van Gertenbach (1978) is ver noord van die

Tabel 4.1 Die plantgemeenskappe van Kempiana in die Timbavati Privaat Natuurreservaat (Hirst, 1975)

PLANTGEMEENSKAP	FISIONOMIE	KONSTANTE SPESIES	GETROUE SPESIES
Combretum collinum	Breëblarige halfbladwisselende boomveld	Combretum collinum Combretum apiculatum Terminalia sericea Pogonarthria squarrosa Digitaria eriantha Panicum maximum Aristida congesta subsp. barbicollis	Combretum collinum Strychnos madagascarensis Combretum zeyheri
Combretum collinum Themeda triandra	Gemengde halfbladwisselende en doringboomveld	Combretum collinum Acacia gerrardii Albizia harveyi Ormocarpum trichocarpum Themeda triandra Aristida congesta Digitaria eriantha	Combretum collinum
Dactyloctenium aegyptium	Kort- en lang grassavanne	Ormocarpum trichocarpum Dactyloctenium aegyptium Aristida congesta	Carissa bispinosa Coccinia rehmanni Cyperus sexangularis
Dactyloctenium aegyptium Chloris virgata	Kort grassavanne met bome	Albizia harveyi Ormocarpum trichocarpum Dactyloctenium aegyptium Chloris virgata	Xanthoxylum capensis Rhus guenzii Dactyloctenium aegyptium Monsonia angustifolia
Dactyloctenium aegyptium Chloris virgata Trianthena salsoloides	Grasveld/kruidveld met enkele houtagtiges	Albizia harveyi Dactyloctenium aegyptium Chloris virgata Urochloa mosambicensis Trianthena salsoloides	Trianthena salsoloides Hypertelis salsoloides
Pogonarthria squarrosa	Rivieroewerboomveld	Pogonarthria squarrosa Panicum maximum Aristida curvata	Asparagus falcatus Commiphora africana Aptosimum indivisum
Pogonarthria squarrosa Acacia gerrardii	Grasveld met enkele houtagtiges	Acacia gerrardii Ormocarpum trichocarpum Pogonarthria squarrosa Aristida congesta	Eragrostis gummiflua Phyllanthus parvula
Combretum apiculatum	Gemengde bladwisselende en doringboomveld	Combretum apiculatum Albizia harveyi Tragus berteronianus	Enteropogon machrostachys Gossypium herbaceum Caralluma rogersii
Combretum apiculatum Acacia gerrardii	Lang grasveld met bome	Combretum apiculatum Acacia gerrardii Albizia harveyi Tragus berteronianus	Eriochloa borumensis Cyphostemma simulans Polygala sphenoptera
Euclea divinorum	Immergroen boomveld	Euclea divinorum Albizia harveyi Maytenus heterophylla Themeda triandra	Carissa bispinosa Cassine aethiopica Bothriochloa glabra Fingerhuthia sesleriaformis
Euclea divinorum Acacia nigrescens	Gemengde doring- en immergroen boomveld	Euclea divinorum Acacia nigrescens Combretum hereroense	Xanthoxylum humilis Dicliptera clinopodia Vernonia fastigiata
Themeda triandra	Savanne/grasveld	Combretum hereroense Themeda triandra Urochloa mosambicensis Aristida congesta subsp. barbicollis	Bothriochloa radicans Themeda triandra
Themeda triandra Eragrostis chloromelas	Polgrasveld met doringstruik-ruigtes	Acacia nigrescens Dalbergia melanoxylon Eragrostis chloromelas Themeda triandra	Acacia welwitschii Eragrostis chloromelas Sehima galpinii
Phragmites australis	Rietgroepe	Panicum maximum Phragmites australis	Phragmites australis

Manyeleti-wildtuin geleë en toon geen ooreenstemming met die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin nie en word derhalwe nie verder bespreek nie.

4.5 GEDETAILLEERDE PLANTEGROEISTUDIES

In 'n gedetailleerde studie van die plantegroei van die plaas Kempiana in die Timbavati privaat natuurreservaat onderskei Hirst (1975) 14 plantgemeenskappe met behulp van 'n assosiasie-analise met die oog op die identifikasie van habitatvoorkeure van 'n aantal wildsoorte. Hierdie plantgemeenskappe word in Tabel 4.1 saamgevat.

Hoewel sommige van hierdie plantgemeenskappe 'n ooreenstemming met die plantgemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin toon is 'n direkte vergelyking weens die verskille in opname en dataverwerkingstegnieke nie moontlik nie.

HOOFSTUK 5

BENADERING EN METODES VAN OPNAME EN DATAVERWERKING

5.1 BENADERING

Die besondere doelstellings van optimale bodembewaring en bodembenutting in 'n besondere gebied kan nie sonder 'n grondige kennis van die ekologie van daardie gebied bereik word nie (Edwards, 1972). Dit is verder duidelik dat verskillende ekosisteme verskillend teenoor ekologiese faktore en sekere bestuursmaatreëls, soos brand en beweiding, sal reageer en daarom behoort 'n bestuursprogram op betekenisvol ekologiese eenhede binne die gebied gebaseer te word.

Daar is dikwels aangetoon dat die verskillende ekosisteme van 'n gebied deur die omgrensing van die plantgemeenskappe van die gebied herken kan word (Major, 1969; Küchler, 1973), en verskeie outeurs beklemtoon dan ook die belangrikheid van 'n plantegroei-opname in ekosisteemnavorsing (Krajina, 1965; Greenway en Vesey-Fitzgerald, 1969; Edwards, 1972; Mueller-Dombois en Ellenberg, 1974; Werger, 1974a).

Die hoofdoel van hierdie projek is om 'n inventaris van die verskillende ekologiese betekenisvolle eenvormige eenhede, elk met 'n eie potensiaal, ten opsigte van die bestuurspraktyke wat in natuurbewaring toegepas word, daar te stel. Hierdie inventaris kan dan as 'n basis dien vir die beplanning, formulering en implementering van 'n doeltreffende bestuursprogram wat uiteindelik optimale bodembenutting, gekoppel met effektiewe bodembewaring tot gevolg kan hê. Die identifikasie, omgrensing en kartering van ekologiese eenhede wat elk relatief eenvormig is, impliseer dat die benadering klassifikasie-georiënteerd behoort te wees (vergelyk Grunow, Edwards en Morris, 1969; Scheepers, 1975; Goodall, 1978), maar 'n ordening van die plantegroei kan 'n groot bydrae tot die kennis van die plantekologie van die gebied, en in besonder die verwantskappe tussen plantegroei en habitat en ook die onderlinge verwantskappe tussen verskillende plantegroeitipes (plantgemeenskappe) lewer (Whittaker, 1967; Morris, 1973; Bosch, 1974).

Daar was aanvanklik uiteenloperde en dikwels botsende menings en interpretasies oor die meer tradisionele klassifikasie-metodes (byvoorbeeld Braun-Blanquet, 1932; Ellenberg, 1956; Becking, 1957; Westhoff en Den Held, 1969; Tüxen, 1970a; Werger, 1973a), die statisties-objektiewe klassifikasie-metodes (byvoorbeeld Goodall, 1953; Poore, 1955a, 1955b, 1956, 1962; Williams en Lambert, 1959; Lambert en Williams, 1962; Kershaw, 1964; Greig-Smith, 1964; Poole, 1974) en die verskillende ordeningstegnieke (byvoorbeeld Bray en Curtis, 1957; Austin en Orloci, 1966; Orloci, 1966; Goff en Cottam, 1967; McIntosh, 1967; Whittaker, 1967; Swan *et al.*, 1969; Noy-Meir en Austin, 1970; Anderson, 1971). Die onderlinge misverstand en kritiek tussen hierdie drie denkrigtings het gelei tot 'n intensiewe ondersoek van en die ontwikkeling in die verskeie metodes en 'n aantal vergelykende studies tussen die verskillende metodes het gevolg (byvoorbeeld Gittins, 1965; Van Groenewoud, 1965; Ivimey-Cook en Proctor, 1966; Kershaw, 1968a, 1968b; Taylor, 1969; Moore *et al.*, 1970; Moore en O'Sullivan, 1970; Pritchard en Anderson, 1971; Shimwell, 1971; Coetzee en Werger, 1973; Spatz en Siegmund, 1973; Stanek, 1973; Werger, 1973b; Coetzee, 1974). Hierdie studies toon aan dat eenderse of vergelykbare resultate deur middel van verskillende metodes verkry kan word. Te danke aan die minder dogmatiese en meer positiewe benadering van onder andere Gounot (1961 en 1969), Moore (1962), Lambert en Dale (1964), Anderson (1965), Whittaker (1967 en 1978), Van der Maarel (1969), Westhoff en Den Held (1969), Doing (1970), Shimwell (1971), Werger (1973a) en Mueller-Dombois en Ellenberg (1974) is die dispuut wat tussen die drie denkrigtings geheers het, tot 'n groot mate verbreek. Die mees resente ontwikkeling in die plantsosiologiese wetenskappe is dat die verskillende metodes met groot vrug in dieselfde studie toegepas kan word, dat die onderskeie metodes mekaar inderdaad aanvul en dat die gebruik van 'n kombinasie van metodes daartoe lei dat die komplekse aard van plantegroei en die verhouding van plantegroei tot habitat veel beter begryp word (Webb, 1954; Mueller-Dombois en Ellenberg, 1974; Goodall, 1978; Noy-Meier en Whittaker, 1978; Westhoff en Van der Maarel, 1978; Whittaker, 1978; Whittaker en Gauch, 1978).

Die volgende algemene gevolgtrekkings uit bogenoemde studies verdien vermelding:

1. Daar bestaan geen algemene 'beste metode' nie (Moore et.al., 1970; Pritchard en Anderson, 1971; Shimwell, 1971; Frenkel en Harrison, 1974; Goldsmith en Harrison, 1976) en elke probleem sal sy eie beste oplossing hê.
2. Die twee hoofbenaderings naamlik klassifikasie en ordening is geensins antagonisties nie maar komplementêr en kan vir die mees effektiewe studie van plantegemeenskappe en hulle verwantskappe met die omgewing op verskeie maniere gekombineer word (Greig-Smith, Austin en Whitmore, 1967 en Whittaker, 1978).
3. Klassifikasie vorm waarskynlik 'n meer natuurlike basis vir aanvanklike verkenningswerk en kartering van plantegroei, terwyl ordening waarskynlik meer effektief is in die bestudering van die onderlinge verwantskappe tussen plantgemeenskappe en die verwantskappe tussen plantegroei en die omgewing (Küchler, 1967; Webb *et al.*, 1967; Goodall, 1978; Whittaker en Gauch, 1978).
4. Dit is moeilik om die resultaat van 'n ordening van 'n groot aantal relevêns effektief te interpreteer, veral waar die data heterogeen is en die Beta-diversiteit gevolglik te hoog is (Noy-Meir en Whittaker, 1978) maar 'n ordening van die onderskeie klasse wat deur 'n aanvanklike klassifikasie daargestel is, lewer veel beter interpreteerbare resultate (Greig-Smith, Austin en Whitmore, 1967; Mueller-Dombois en Ellenberg, 1974, Goldsmith en Harrison, 1976; Goodall, 1978; Westhoff en Van der Maarel, 1978; Whittaker en Gauch, 1978).
5. Onderlinge verwantskappe tussen plantgemeenskappe besonder effektief aangetoon kan word deur die relatief min plantgemeenskappe, met byvoorbeeld die data van 'n konstandheidstabel, in plaas van 'n groot aantal individuele relevêns te orden (Westhoff en Van der Maarel, 1978). Dit is omdat die Beta-diversiteit verminder word.

6. Die Braun-Blanquet benadering een van die mees bruikbare en buigsame metodes vir die studie van plantegroei veral op die verkenningsvlak (reconnaissance level) is (Moore *et. al.*, 1970; Shimwell, 1971; Werger, 1973a; Mueller-Dombois en Ellenberg, 1974; Westhoff en Van der Maarel, 1978).
7. Die statisties-numeriese klassifikasie-tegnieke as hulpmiddels in die Braun-Blanquet-benadering gebruik kan word om vinnig 'n basis vir 'n plantsosiologiese tabel daar te stel, maar die opsie om relevēs te herrangskik, en selfs buite die klasse waarin die numeriese klassifikasie hulle geplaas het te plaas, bly staan. (Van Groenewoud, 1965; Westhoff en Van der Maarel, 1978).
8. Kritiek teen agglomeratiewe numeriese groeperingstegnieke wat op teoretiese gronde teen hierdie tegnieke geopper word is dat die minste distorsie by die eindgroepe, wat heel eerste in die berekenings daargestel word, aangetref word, terwyl daar by die latere groepe, wat groeperings van die eindgroepe is en dus groter, samevattende plantgemeenskappe verteenwoordig, meer distorsie aangetref word. Verder, as gevolg van die agglomeratiewe aard van hierdie analises, moet die analise volledig deurgevoer word en kan daar nie op enige vlak in die hierargiese klassifikasie gestop word, soos in die geval van verdelingsgroeperingstegnieke nie (vergelyk Lambert en Dale, 1964; Williams, 1971; Frenkel en Harrison, 1974; Poole 1974). Ten spyte van hierdie kritiek gee die agglomeratiewe groeperingsanalises (bv. dié van Orloci (1967)) resultate wat beter met die resultate van die agglomeratiewe Braun-Blanquet-analise vergelyk as wat die verdelingsgroeperingstegnieke (byvoorbeeld assosiasie-analise) gee (vergelyk Looman en Campbell, 1960; Sokal en Sneath, 1963; Moore *et. al.*, 1970; Moore en O'Sullivan, 1970; Werger, 1973b; Goldsmith en Harrison, 1976 en Goodall, 1978).

Die komplekse mosaikverspreidingspatroon van veral edafiese faktore in die effens golwende landskap op die studieterrein (sien Hoofstuk 4) het nie alleen 'n verskeidenheid van relatief duidelik omgrensede een-

vormige habitatseenhede nie, maar ook 'n mosaik van oorgange tussen hierdie verskillende eenhede tot gevolg. As gevolg hiervan bestaan die plantegroei floristies sowel as struktureel ook uit wat Whittaker (1956) noem "a complex mixture of continuity and relative discontinuity".

As gevolg van hierdie komplekse samestelling en heterogeniteit van die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin, is daar dus, in 'n poging om die mees akkurate, ekologiese betroubare indeling en interpretasie van die plantegroei te kan maak, besluit om van die beginsel van "successive approximation" (Poore, 1962), gebruik te maak, en verskillende tegnieke van dataverwerking op die data wat ingesamel is, toe te pas.

Na 'n deeglike evaluering van bogenoemde inligting is besluit dat 'n Braun-Blanquet-klassifikasie van die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin die hoofdoel en basiese uitgangspunt van hierdie projek is.

Die betreklike groot getal monsterpersele naamlik 264, wat gebruik is om die heterogene en spesieryke (516 spesies is in die monsterpersele aangeteken) plantegroei doeltreffend te monster het daartoe gelei dat die relevê/spesies -matriks in die Braun-Blanquet-routabel besonder kompleks is. As gevolg hiervan is die rangskikking van relevê's en spesies om 'n sinvolle plantsosiologiese tabel daar te stel ingewikkeld en moeilik om te interpreteer. Daar is gevolglik besluit om van 'n numeriese klassifikasietegniek gebruik te maak om vinnig 'n basis vir die Braun-Blanquet-klassifikasie daar te stel. Voorts is besluit om 'n groepeeringsanalise op kwalitatiewe spesiedata toe te pas omdat:

- (i) Braun-Blanquet-analises hoofsaaklik op kwalitatiewe en nie soseer op kwantitatiewe floristiese data gebaseer is.
- (ii) Werklike kwantitatiewe data slegs vir houtagtige plante beskikbaar sal wees terwyl slegs die geskatte Braun-Blanquet kroonbedekkingswaardes vir die kruidagtige spesies beskikbaar sal wees (sien paragraaf 5.2.3).
- (iii) Kwalitatiewe data 'n geskikte veranderlike is om heterogene relevê's te klassifiseer en kwantitatiewe data in so 'n geval min addisionele inligting byvoeg (vergelyk Lambert en Dale, 1964; Orloci, 1968; Noy-Meir *et. al.*, 1970; Greig-Smith, 1971 en Goodall, 1978).

Aangesien die agglomeratiewe groeperingsanalises van Orloci (1967) net so suksesvol op kwalitatiewe as kwantitatiewe data toegepas kan word (Orloci, 1967; Goodall, 1978) is op hierdie tegniek besluit. Die resultate van hierdie groeperingsanalise sal nie alleen 'n basis vir die Braun-Blanquet-analise daarstel nie, maar kan terselfdertyd ook met die eindresultaat van die Braun-Blanquet-analise vergelyk word en kan gevolglik ook gebruik word om 'n beter ekologiese interpretasie aan die onderskeie plantgemeenskappe te heg.

Om die onderlinge verwantskappe en die variasie tussen die onderskeie plantgemeenskappe wat deur die Braun-Blanquet- en groeperingsanalise onderskei is, aan te toon is 'n hoofkomponente-analise (Kendall, 1957; Seal, 1964) op die kwalitatiewe floristiese data van al die relevés uitgevoer. Aangesien hierdie data egter baie heterogeen is en die Betadiversiteit dus hoog is, is 'n mate van distorsie in die resultate van hierdie ordening verwag. (Vergelyk Noy-Meir en Austin, 1970; Swan, 1970; Austin en Noy-Meir, 1971; Austin, 1972; Gauch en Whittaker, 1972; Van Groenewoud, 1973; Noy-Meir en Whittaker 1978; Whittaker en Gauch, 1978). Hierdie distorsie kan moontlik die interpretasie van die variasie en verwantskappe van relevés binne die onderskeie plantgemeenskappe beïnvloed en gevolglik is besluit om 'n verdere hoofkomponente-analise op die floristiese data van elkeen van die onderskeie assosiasies (hoofplantgemeenskappe) uit te voer.

Hoewel die visuele korrelasie van plantgemeenskappe met sekere eienskappe van die habitat in 'n plantsosiologiese tabel wel 'n redelike doeltreffende metode is om veral die onderskeie assosiasies (hoofplantgemeenskappe) aan die hand van die habitat ekologies te interpreteer, is hierdie ekologiese interpretasie op die vlak van subassosiasies en/of variante (eindplantgemeenskappe) somtyds nie so eenvoudig nie en kan die delikate verwantskap tussen plantegroei en habitat nie altyd in 'n plantsosiologiese tabel weerspieël word nie. Verder word die bogenoemde korrelasies tussen plantgemeenskappe en habitateienskappe nie deur 'n objektiewe statistiese metode bevestig nie. Om hierdie redes is besluit om die verwantskappe tussen plantegroei en habitat meer intensief te ondersoek.

Ten einde 'n ontleding van die reaksies van die individuele spesies ten opsigte van sekere individuele omgewingsfaktore daar te stel en ook die relatiewe belangrikheid van die onderskeie faktore ten opsigte van die verspreiding van die betrokke spesies vas te stel, en om verder vas te stel of die onderskeie faktore doeltreffend gemonster is, is van die ekologiese profiele-tegniek (Godron, 1965) gebruik gemaak.

'n Aanduiding van die reaksies van plantgemeenskappe ten opsigte van 'n habitatfaktor, of verskeie gekorreleerde habitatfaktore kan verkry word deur die kwalitatiewe habitatseienskappe of kwantitatiewe waardes van habitatseienskappe op die relev e ordening op grond van floristiese data te plot. Hierdie tegniek gee egter slegs 'n beeld van die verspreiding van 'n habitatsfaktor ten opsigte van die onderskeie ordeningsgroepe (wat plantgemeenskappe verteenwoordig) en behalwe dat dit moontlik 'n geleidelike verandering in die plantegroei met 'n gradiënt in die verspreiding van die betrokke habitatsfaktor verklaar, verstrek dit nie veel meer inligting as die Braun-Blanquet-habitatinterpretasie nie (vgl. D. Scott, 1974).

Verder is 'n plantgemeenskap nie die resultaat van die invloed van 'n enkele of 'n paar habitatfaktore nie, maar is eerder die gesamentlike reaksie op die totaliteit van die habitatfaktore wat in die betrokke gebied aangetref word (J.T. Scott, 1974; Roberts, 1971; Bredenkamp, 1977). Daar is reeds aangetoon dat 'n verskeidenheid van faktore 'n belangrike rol in die ontwikkeling van die plantgemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin speel en daarom is besluit om 'n groeperingsanalise (Orloci, 1967) en 'n hoofkomponente-analise op die kwantitatiewe waardes van 'n aantal grondfaktore uit te voer.

Die groeperingsanalise is addisioneel gebruik omdat dit oor 'n groot aantal relev s waarskynlik 'n meer betroubare resultaat as 'n hoofkomponente-analise sou gee (Greig-Smith, Austin en Whitmore, 1967; Whittaker en Gauch, 1978) en ook omdat die definitiewe klasse wat s  op grond van die variasie in 'n aantal kwantitatiewe grondeienskappe onderskei kan word, statisties met die plantgemeenskappe van die Braun-Blanquet-klassifikasie vergelyk kan word.

Soos in die geval van die ordening van die relevés op grond van floristiese data, is 'n hoofkomponente-analise op die kwantitatiewe grondeienskappe ook op twee vlakke uitgevoer, naamlik oor al die relevés om die onderlinge verwantskappe en die variasie in die habitat van die onderskeie hoofplantgemeenskappe (assosiasies) van die Braun-Blanquet-klassifikasie aan te toon, en verder ook op elkeen van die onderskeie hoofplantgemeenskappe (assosiasies) afsonderlik, om die variasie en verwantskappe binne die verskillende hoofplantgemeenskappe (assosiasies) aan te toon.

Om die verwantskap tussen plantgemeenskappe en die habitat duidelik aan te toon, is daardie plantgemeenskappe wat verteenwoordig word deur die verskillende relevés wat in die verskillende ordenings gebruik is, op hierdie ordenings geplot. Sodoende is bepaal of die betrokke plantgemeenskappe tot sekere groeperings of sekere streke in die gradiënt beperk is en terselfdertyd kon daardie habitatfaktore wat die belangrikste bydrae tot die verspreiding van die relevés in die verskillende ordenings gelewer het, en dus ook die verspreiding van die plantgemeenskappe sterk beïnvloed, uit die waardes van die eigenvektore van die ordeninge bepaal word (Kendall, 1957; Bosch, 1974 en Dagnelie, 1978).

Hoewel die floristiese klassifikasie van plantegroei die raamwerk van gedetailleerde streeks- of lokale plantekologiese studies vorm (Mueller-Dombois en Ellenberg, 1974) word daar tog dikwels in die Braun-Blanquet-benadering ook van strukturele data, naamlik die persentasie kroonbedekking van die onderskeie stratum gebruik gemaak om sodoende die struktuur van die plantgemeenskappe, wat op grond van floristiese kriteria ondersoek word, te beskryf (Westhoff en Van der Maarel, 1978). Hierdie benadering is ook in Suid-Afrika deur Werger (1973a), Bredenkamp (1975), Bredenkamp en Theron (1978 en 1980), Van Rooyen (1978a) en Van Rooyen, Theron en Grobbelaar (1981) toegepas. Mueller-Dombois en Ellenberg (1974) asook Whittaker (1978) wys daarop dat die vernaamste nadeel van huidige plantegroei-klassifikasiestelsels is die mindere of meerdere mate van onbuigsaamheid en kunsmatigheid wat die gevolg van die enkele kriterium, byvoorbeeld òf floristiese samestelling òf fisio-nomiese eienskappe ensovoorts, is, terwyl 'n meer buigsame en meer

'natuurlike' klassifikasie van plantegroei verkry behoort te word deur van meer kriteria in dieselfde studie gebruik te maak. Beard (1978) meen dat 'n kombinasie van floristiese en strukturele (fisionomiese) analises en klassifikasies van plantegroei selfs in lokale studies gebruik behoort te word.

In natuurlike bosveldplantegroei het 'n klassifikasie op grond van die struktuur van die houtagtige komponent 'n verdere voordeel naamlik dat die invloed van plantegroeistruktuur op die verspreiding van wildsoorte ondersoek kan word terwyl 'n analise van die houtagtige komponent ook 'n bydrae tot die kennis oor die probleem van bosindringing kan lewer en dus sodoende van waarde vir die bestuur van 'n besondere gebied kan wees. Hoewel Ferrar en Walker (1964) nie fisiese habitatstruktuur as van primêre belang vir die verspreiding van diere beskou nie, toon individuele studies deur Milewski en Campbell (1976) en Garstang volgens Van Rooyen (1978a) aan dat fisiese habitatstruktuur en sigbaarheid tog van groot belang vir sommige voëls en soogdiersoorte is, terwyl Goodman (1975) aantoon dat die houtagtige komponent, veral van die droë seisoen, belangrik ten opsigte van die verspreiding van diere kan wees. Dit is egter duidelik dat vuur en benutting deur wild 'n groot invloed op die onderhouding en verandering van bosveldplantegroei het (vergelyk ook Van der Schijff, 1964; Agnew, 1968; Glover, 1968; Van Wyk en Fairall, 1969; Laws, 1970; Van Wyk, 1974; Thomson, 1975; Gertenbach, 1978 en Van der Meulen, 1979). Hierdie bogenoemde faktore sowel as ekstreme habitatstoestande dra daartoe by dat plantgemeenskappe in bosveldplantegroei nie die strukturele homogeniteit besit soos wat deur die Braun-Blanquet-benadering vereis word nie (Braun-Blanquet, 1932; Werger, 1974b; Westhoff en Van der Maarel, 1978).

Die strukturele heterogeniteit wat binne 'n floristies homogene plantgemeenskap, byvoorbeeld in bosveldplantegroei aangetref word (Van Rooyen, 1978a; Van der Meulen, 1979; Van der Meulen en Westfall, 1980) is volgens Westhoff (1967, 1968) die gevolg van ekstreme habitats=^{vloed}toestande, soos brand en oorbeweidings (vergelyk ook Knapp, 1973; Walter, 1973a, 1973b; Werger, 1973a, 1977a,b,c; Van der Meulen, 1979).

Uit bogenoemde bespreking is dit duidelik dat meer kennis oor strukturele samestelling van die plantegroei van 'n gebied asook die reaksie van

hierdie aspek van die plantegroei op faktore soos vuur en benutting deur wild 'n groot bydrae tot die suksesvolle bestuur van die gebied kan lewer (vergelyk ook Walker, 1976). Gevolglik is besluit om in hierdie studie nie alleen 'n strukturele analise en beskrywing van die strukturele eienskappe binne die onderskeie plantgemeenskappe te maak nie, maar ook om 'n onafhanklike strukturele klassifikasie van die plantegroei van die gebied daar te stel.

Verskeie opnametegnieke, met die doel om strukturele eienskappe van plantegroei te beskryf en om moontlike veranderinge te moniteer, is in Suider-Afrika ontwikkel en toegepas (Walker, 1970, 1976; Bromwich, 1972; Anderson, 1973; Ferrar, 1973; Kelly, 1973; Goodman, 1975; Coetzee en Gertenbach, 1977). Die tegniek van Coetzee en Gertenbach is baie doeltreffend om verskeie strukturele eienskappe, soos byvoorbeeld kroonbedekking per hoogteklaas¹, kroonverspreiding per hoogtevlak², digtheid per hoogteklaas en groeivorm per hoogteklaas vir die totale houtagtige komponent asook vir afsonderlike houtagtige spesies baie doeltreffend te monster. Aangesien 'n rekenaarsprogram³ beskikbaar is om data wat volgens hierdie tegniek ingesamel is te verwerk, is besluit om hierdie tegniek op die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin toe te pas.

1 Kroonbedekking per hoogteklaas (byvoorbeeld die 2m-hoogteklaas) is die persentasie kroonbedekking van alle (houtagtige) plante in die monsterperseel waarvan die maksimumhoogte binne die betrokke hoogteklaas interval (byvoorbeeld 1,5m - 2,5m - sien paragraaf 5.2.3B) val.

Dikwels verteenwoordig die plantegroei van 'n hoogteklaas 'n definitiewe stratum, byvoorbeeld 'n hoëstruik-stratum, maar in sommige gevalle kan geen definitiewe stratum onderskei word nie terwyl houtagtige plante tog in die onderskeie hoogteklaasse voorkom.

2 Kroonverspreiding in 'n hoogtevlak (byvoorbeeld die 2m-hoogtevlak) is die totale persentasie kroonbedekking van alle (houtagtige) plante wat in daardie hoogtevlak voorkom en sluit dus plante van alle hoogteklaasse (byvoorbeeld 3m en hoër) wat 'n bydrae tot die hoogtevlak lewer, in.

3 Die program is deur mev B Schulze van die Rekenaarsentrum van die Universiteit van Pretoria geskryf.

Klassifikasiestelsels gebaseer op fisionomiese of slegs strukturele eienskappe van plantegroei is oorspronklik gebruik om formasies (Beard, 1978) byvoorbeeld woud, savanne, grasveld, woestyn, ensovoorts, op 'n wêreldwye basis te onderskei (vergelyk Grisebach, 1872; Schimper, 1903; Rübél, 1930; Schimper en Von Faber, 1935; Schmithüsen, 1968; Whittaker, 1970). Selfs die meer omvattende klassifikasiestelsels, byvoorbeeld dié van Dansereau (1951 en 1958), Wagner (1957), Fosberg (1967), Küchler (1967), en Mueller-Dombois en Ellenberg (1974) (vergelyk ook Beard, 1978) asook die klassifikasiestelsels wat spesifiek vir die plantegroei van Suider-Afrika ontwikkel is, byvoorbeeld dié van Tinley (1969), Edwards (ongepubliseer), blyk nie geskik te wees vir 'n effektiewe gedetailleerde klassifikasie van bosveldplantegroei nie (vgl. ook Coetzee (*in prep*)).

Die strukturele klassifikasiestelsel van Coetzee¹ (persoonlike mededeling), waar totale kroonverspreiding per hoogtevlak as kriterium vir klassifikasie gebruik word, is 'n uiters doeltreffende tegniek vir die beskrywing van plantegroei-struktuur maar vir 'n klassifikasiestelsel het dit dié nadele dat:

- (i) daar nie van plante in hoogteklasse gebruik gemaak word nie, met dié gevolg dat daar van byvoorbeeld 'n digte struikveld gepraat word, sonder dat 'n enkele struik in die betrokke plantgemeenskap aangetref word, aangesien die sogenaamde 'struiklaag' 'n hoë kroonverspreiding van die plante in die hoër hoogteklasse kan besit;
- (ii) die laer hoogtevlakke wat vir baie diersoorte 'n belangrike ekologiese faktor kan wees en verder ook inligting ten opsigte van bosindringing kan aantoon, word geïgnoreer en
- (iii) daar te veel klasse arbitrêr onderskei kan word.

¹ Mnr B J Coetzee, Blinkblaarstraat 9, Roodekrans, Roodepoort, 1725.

'n Poging om hierdie stelsel van Coetzee op kroonbedekking per hoogteklaas-data, met die byvoeging van die laer hoogteklaas op die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin toe te pas was in 'n mate suksesvol, maar die relatief lae kroonbedekkingswaardes in die laer hoogteklaas (0,5m, 1m en 2m) het tot gevolg dat die plantegroei van die laer hoogteklaas ten spyte van 'n besonder hoë digtheid van die houtagtige plante, onderbeklemtoon word. Daar kan trouens uit die data aangetoon word (sien Bylae C) dat die kroonbedekking van houtagtige plante van die hoë na die lae hoogteklaas skerp afneem terwyl die digtheid van hierdie plante weer skerp toeneem. 'n Klassifikasie gebaseer op digtheid per hoogteklaas-data oorbeklemtoon weer die plantegroei van onderste hoogteklaas ten koste van dié van die hoër hoogteklaas.

Dit blyk dus dat die oor- of onderbeklemtoning van die plantegroei in individuele hoogteklaas effektief teengewerk kan word deur die kroonbedekkingswaardes per hoogteklaas en die digtheidswaardes per hoogteklaas as 'n prestasiewaarde per hoogteklaas te kombineer. Aangesien die absolute waardes vir hierdie twee kriteria naamlik persentasie kroonbedekking en aantal individue per hektaar nie direk vergelykbaar is nie, is relatiewe waardes as volg bereken:

- (i) die relatiewe kroonbedekking per hoogteklaas (r_k) per relevé is die persentasie van die betrokke kroonbedekkingswaarde ten opsigte van die hoogste kroonbedekkingswaarde oor al die hoogteklaas in al die relevés, en
- (ii) die relatiewe digtheid per hoogteklaas (r_d) per relevé is die persentasie van die betrokke digtheidswaarde ten opsigte van die maksimum digtheidswaarde oor al die hoogteklaas in al die relevés.

Die prestasiewaarde (p) van 'n hoogteklaas in 'n relevé is die gemiddelde van die relatiewe kroonbedekking en die relatiewe digtheid van daardie hoogteklaas in die betrokke relevé en word dus as volg bereken:

$$p = \frac{r_k + r_d}{2}$$

Aangesien die waardes van hierdie nuwe kriterium, naamlik prestasiewaarde van houtagtige plantegroei per hoogteklaas 'n onbekende faktor is, is besluit om hierdie prestasiewaarde-data aanvanklik nie in 'n arbitrêre klassifikasiesistelsel te gebruik nie, maar om eerstens van 'n objektiewe statisties-georiënteerde klassifikasie-tegniek, naamlik die groeperingsanalise van Orloci (1967), gebruik te maak om relatief homogene klasse daar te stel en daarna hierdie klasse met bestaande arbitrêre klassifikasiesistelsels te vergelyk. Om die resultaat van die groeperingsanalise effektief op te som en verwantskappe tussen groepe te evalueer, is besluit om 'n hoofkomponente-analise ook op die prestasiewaarde-data uit te voer.

Die analises wat dus uitgevoer is kan as volg saamgevat word:

1. Analises op floristiese data:
 - (a) Braun-Blanquet-analise,
 - (b) groeperingsanalise (Orloci, 1967) en
 - (c) hoofkomponente-analise
 - (i) oor al die relevés
 - (ii) oor die relevés van die onderskeie Braun-Blanquet-assosiasies afsonderlik.
2. Analises op struktuurdata (prestasiewaarde):
 - (a) groeperingsanalise (Orloci, 1967) en
 - (b) hoofkomponente-analise.
3. Analises op habitatdata:
 - (a) groeperingsanalise (Orloci, 1967) en
 - (b) hoofkomponente-analise
 - (i) oor al die relevés
 - (ii) oor die relevés van die onderskeie Braun-Blanquet-assosiasies afsonderlik
4. Analise op floristiese- en habitatdata gesamentlik:
 - (a) Ekologiese profiele tegniek

5.2 METODES VAN OPNAME

5.2.1 Verkenning van terrein

Voordat intensiewe objektiewe monsterneming van floristiese, strukturele en habitatdata met maksimum doeltreffendheid ten opsigte van korrektheid en tydbesparing uitgevoer kan word, is dit noodsaaklik dat 'n deeglike agtergrondskennis oor hierdie aspekte ingewin word. Om die studie-terrein asook die plante wat op die studieterrein aangetref word deeglik te leer ken is van die volgende prosedure gebruik gemaak:

Met behulp van 'n stereoskoop is 1:30 000 skaal lugfoto's bestudeer en homogene fisiografies-fisionomiese eenhede soos geologiese formasies, koppies, spruite, vloedvlaktes, bulte en laagtes, asook strukturele verskille in plantegroei onderskei en op die lugfoto's gekarteer. Hierna is met veldwerk begin en die terrein is stelselmatig ondersoek om sodoende te verseker dat alle moontlike variasie in die fisiografies-fisionomiese eenhede wel onderskei en op die lugfoto's aangedui is.

Herbariummonsters van die plantsoorte wat op die studieterrein aangetref word is gedurende hierdie stelselmatige ondersoek van die terrein versamel. Die eksemplare is deur die personeel van die Nasionale Herbarium* in Pretoria benaam. (Kyk Hoofstuk 13)

5.2.2 Verspreiding van en aantal monsterpersele

Met die oog op die verwerking van die data met die Braun-Blanquet-tegniek word die subjektiewe uitsoek van monsterpersele sterk aanbeveel (Ellenberg, 1956; Becking, 1957; Knapp, 1971; Werger, 1973a). Hoewel hierdie metode hewig gekritiseer word (Whittaker, 1956), is hierdie prosedure in ooreenstemming met die gemeenskapeenheid-teorie wat postuleer dat plantegroei uit natuurlike eenhede bestaan (Werger, 1973a). Volgens onder andere Braun-Blanquet (1964), Gounot (1969) en Knapp (1971) waarborg die subjektiewe uitsoek van monsterpersele optimaal effektiewe.

* Die Nasionale Herbarium, Navorsingsinstituut vir Plantkunde,
Privaatsak X101, Pretoria 0001.

monsterneming omdat persele met 'n heterogene plantegroei doelbewus vermy word. Volgens Werger (1973a) het die Zurich-MontPELLIERSKOOl vir plantsosiologie egter geen beswaar teen ewekansige of selfs sistematiese monsterneming nie, maar hy waarsku dat heelwat data te heterogeen vir die bepaling van plantgemeenskappe kan wees, aangesien soveel monsterpersele in soortgelyke oorgange tussen verskillende plantgemeenskappe geplaas kan word, dat hierdie oorgange verkeerdelik as tipiese gemeenskappe geïnterpreteer kan word, soos wat Taylor (1969) dan ook in die fynbos ondervind het.

Dit is egter duidelik dat waar 'n komplekse mosaïk van plantgemeenskappe aangetref word, en waar daar dikwels 'n duidelike gradiënt tussen die gemeenskappe voorkom, soos byvoorbeeld in die geval van die Manyeleti-wildtuin, hierdie oorgange tussen 'tipiese' gemeenskappe besonder groot gebiede kan beslaan, dat hulle deur wild benut word en dat hulle in 'n bestuursprogram ingesluit moet word. Dit is juis op grond van hierdie oorgange dat daar, soos voorheen vermeld, besluit is om ook 'n ordening op dié data uit te voer, en dan moet hierdie oorgange wel deeglik gemonster word.

Ivimey-Cook en Proctor (1966) kom egter tot die gevolgtrekking dat "it is difficult to collect any substantial body of phytosociological data to support a conclusion seriously at variance with the facts."

'n Kompromie tussen sistematiese en ewekansige verspreiding van monsterpersele aan die een kant, en subjektief uitgesoekte monsterpersele aan die ander kant, word gevind in gestratifiseerde ewekansig-verspreide monsterperseelplasing, wat met groot sukses deur onder andere Scheepers (1969 en 1975), Coetzee (1972), Morris (1973), Theron (1973), Bredenkamp (1975) en Van Rooyen (1978a) toegepas is.

In hierdie studie is van gestratifiseerde ewekansig-verspreide monsterperseelplasing gebruik gemaak. In elk van die fisiografies-fisionomiese eenhede wat op die lugfoto's aangedui is, is monsterpersele *pro-rata* op 'n areagrootte basis ewekansig geplaas en die presiese ligging van elke monsterperseel is op die lugfoto's aangebring, sodat dit later presies in dié veld uitgeplaas kon word.

Hierdie metode verseker nie slegs dat al die fisiografies-fisionomiese eenhede en dus waarskynlik ook alle plantgemeenskappe deur 'n aantal monsterpersele verteenwoordig word nie, maar lei ook daartoe dat ekstensiewe plantgemeenskappe nie oormonster word terwyl klein ge-lokaliseerde plantgemeenskappe ondermonster word nie. Verder verteenwoordig die fisiografies-fisionomiese eenhede gewoonlik ook redelike homogene hoofplantgemeenskappe (*sensu* die Braun-Blanquet-tegniek), wat in ooreenstemming met die gemeenskapseenheidsteorie is, en daar dus verwag kan word dat positiewe resultate met behulp van dié Braun-Blanquet-tegnieke verkry behoort te word. Die hoofplantgemeenskappe word gewoonlik in 'n aantal verskillende kleiner plantgemeenskappe verdeel, waarvan sommige oorgange tussen plantgemeenskappe op enige vlak in die hierargiese klassifikasie mag verteenwoordig en 'n gradiënt in die plantegroei kan dus wel deur middel van ordernings-tegnieke vasgestel word.

Die aantal monsterpersele wat in 'n opname gebruik moet word, word onder andere deur die skaal van die opname, die variasie in die studiegebied en die graad van akkuraatheid wat met die klassifikasie van die plantegroei beoog word, bepaal. Die totale aantal monsterpersele moet die totale variasie van die plantegroei in die studiegebied egter duidelik aantoon. Alhoewel Tüxen (1970a) die belangrikheid van 'n groot aantal monsterpersele beklemtoon, kan 'n te groot monster ook nadele hê (Shimwell, 1971). Tyd beskikbaar vir veldwerk asook die kapasiteit van beskikbare elektroniese rekenaars om die data statisties te verwerk is faktore wat in ag geneem moet word.

Om die invloed van klimaat (veral reënval) en vuur op die floristiese samestelling en plantegroei-struktuur van die verskillende plantgemeenskappe in die studiegebied so konstant as moontlik te hou, met inagneming van die tyd beskikbaar vir veldwerk per opname-seisoen (middel Januarie tot einde April) is besluit om ongeveer 250 tot 300 monsterpersele wat oor twee opeenvolgende opname-seisoene afgehandel kan word, uit te plaas. 'n Totaal van 264 monsterpersele is uiteindelik gebruik, wat 'n gemiddelde plasing van een monsterperseel per 86 hektaar ver-teenwoordig.

5.2.3 Opname tegnieke

Aangesien soortgelyke studies as hierdie reeds in die Nasionale Kruger-wildtuin onderneem is (Van Rooyen, 1978a) en steeds onderneem word (Coetzee en Gertenbach, 1977) is besluit om, in aansluiting met hierdie studies en om vergelykbare resultate daar te stel, van dieselfde opname-tegnieke as dié wat in die Nasionale Krugerwildtuin gebruik word, gebruik te maak.

A. Floristiese opname van die kruidstratum

Alle grasse, nie-grasagtige kruide asook semihoutagtige bossies van van enige hoogte word in die kruidstratum ingesluit. Vir die floristiese opname van hierdie stratum is die Braun-Blanquet-opname-tegniek soos onder andere beskryf deur Braun-Blanquet (1928), Ellenberg (1956) en Werger (1974b) gebruik gemaak.

Die standaardgrootte van die monsterpersele wat vir hierdie tipe opnames in die Nasionale Krugerwildtuin gebruik word is 200m² (10m x 20m) (Coetzee en Gertenbach, 1977; Van Rooyen, 1978a).

Die kroonbedekkingswaarde en/of getalsterkte waarde vir elke spesie van die kruidstratum wat in die monsterperseel voorkom is aan die hand van die bedekkingskaal van die Braun-Blanquet-metode (Werger 1974b) soos volg geskat:

- + teenwoordig, maar nie volop nie, met 'n kroonbedekking van minder as 1% van die monsterperseeloppervlakte;
- 1 volop, met 'n kroonbedekking van tussen 1% en 5% van die monsterperseeloppervlakte;
- 2a enige aantal individue met 'n kroonbedekking van > 5% tot 12% van die monsterperseeloppervlakte;
- 2b enige aantal individue met 'n kroonbedekking van >12% tot 25% van die monsterperseeloppervlakte;

- 3 enige aantal individue met 'n kroonbedekking van >25% tot 50% van die monsterperseeloppervlakte;
- 4 enige aantal individue met 'n kroonbedekking van >50% tot 75% van die monsterperseeloppervlakte;
- 5 enige aantal individue met 'n kroonbedekking van meer as 75% van die monsterperseeloppervlakte.

B. Floristiese en strukturele opname van die houtagtige strata

Die varieerbare kwadrantperseelmetode van Coetzee en Gertenbach (1977) en soos toegepas deur Van Rooyen (1978a) is vir die beskrywing, samestelling en struktuur van die houtagtige plantegroei gebruik. Die samestelling en struktuur van die houtagtige plantegroei in elke monsterperseel is aangeteken deur elke individu in die monsterperseel se groeivorm, totale hoogte en sy kroondeursnee in verskillende hoogtevlakke te noteer. Uit hierdie gegewens is die oënskynlike kroonbedekking en digtheid vir elke hoogteklas en die kroonverspreiding vir elke hoogtevlak van elke plantsoort in die monsterperseel, bereken. Die oënskynlike kroonbedekking en die kroonverspreiding is as 'n persentasie van die monsterperseeloppervlakte en digtheid as aantal individue per hektaar uitgedruk. Die persentasie oënskynlike kroonbedekking van elke spesie is vervolgens na die bedekkingskaal van die Braun-Blanquet-metode (sien paragraaf 5.2.3 A hierbo) verwerk.

Die drie groeivorme van die houtagtige komponent is as volg ingedeel:

- Boomgroeivorm (B) - individu met 'n enkelstam
- Ylstruikgroeivorm (Y) - individu met twee tot vier stamme
- Struikgroeivorm (S) - individu met meer as vier stamme

Die volgende hoogtevlakke is afsonderlik ondersoek:

- $\leq 0,75\text{m}$; $> 0,75 - 1,5\text{m}$; $> 1,5 - 2,5\text{m}$;
- $> 2,5 - 3,5\text{m}$; $> 3,5 - 5,5\text{m}$ en $> 5,5\text{m}$.

Hoogtes laer as 0,75m is afgerond na 0,5m, terwyl hoogtes hoër as dit afgerond is na die naaste meter. Die hoogtevlakke is dan as 0,5m, 1m, 2m, 3m, 4 - 5m en > 5m aangeteken.

Monsterperseelgrootte is by elke monsterpunt onafhanklik bepaal vir elke hoogteklas om aan te pas by die digtheid en verspreiding van die plantindividue in elke hoogteklas.

C. Habitatopname

Die verspreiding van plante en dus ook plantgemeenskappe word direk deur fisiese faktore van die omgewing bepaal (Daubenmire, 1968). Hoewel dié omgewingsfaktore wat bepaal of gemeet word nie noodwendig die belangrikste faktore is wat plantverspreiding beïnvloed nie (Theron, 1973) word habitatdata beide vir 'n statistiese ontleding van die habitat sowel as die ekologiese interpretasie van plantegroei-klassifikasie gebruik. Veral die ekologiese profiele-tegniek vereis dat 'n fyn ontleding van verskeie faktore van die habitat gemaak moet word. Morris (1973) kom tot die gevolgtrekking dat die habitatopname so goed as moontlik uitgevoer moet word en beveel aan dat net soveel tyd aan die habitatopname as die plantegroeiopname bestee moet word.

Die volgende omgewingsfaktore is vir elke monsterperseel bepaal. Die kodes of afkortings wat aangedui word, word in die plantsosiologiese tabelle en habitat en grondanalise-tabelle gebruik:

a. Geologie

Die geologiese kaarte van Van der Schijff (1957 en 1968) en Van Wyk (1972) is gebruik en die volgende indeling is gemaak:

G	-	graniet
D	-	doleriet
K	-	kwarts

b. Hoogte bo seespieël

Die hoogte bo seespieël van elke monsterperseel is naastenby vanaf 1:50 000 topokadastrale kaarte bepaal.

c. Topografiese eenheid

Die topografiese eenhede waarin die monsterpersele uitgeplaas is, is as volg aangetoon:

- 1 - koppies
- 2 - rivier of spruitoewers
- 3 - vloedgebiede langs riviere of spruite
- 4 - brak of turfkolle
- 5 - laagtes in golwende landskap op graniet
- 6 - bulte in golwende landskap op graniet
- 7 - bulte in golwende landskap op doleriet
- 8 - laagtes in golwende landskap op doleriet
- 9 - mosaik van smal opeenvolgende parallelverlopende dreineringsgangetjies in die oorwegend granietlandskap

d. Aspek

Die rigting waarin die glooiings front is met 'n kompas bepaal met noord as magnetiese noorde. Die volgende kodes is gebruik:

- N - noord
- O - oos
- S - suid
- W - wes

e. Helling

Die helling van die glooiings is met 'n Abney-nivileerder bepaal (Louw, 1970) en word in grade aangetoon.

f. Oppervlakerosie

Die volgende klasse is gebruik om die graad van oppervlakerosie aan te toon (Van Rooyen, 1978a).

- 1 - geen erosie waarneembaar nie
- 2 - gemiddelde verlies van bogrond en/of ligte slootvorming
- 3 - gevorderde verlies van bogrond en/of opvallende insnydinge
- 4 - algehele verlies van bogrond en/of dongas

g. Klipperigheid van grondoppervlak

Die persentasie van die monsterperseeloppervlakte wat met klippe bedek is, is geskat en die volgende klasse is onderskei:

- 0 - oppervlakte met geen klippe bedek nie
- 1 - klippe bedek 1 tot 5% van die oppervlakte
- 2 - klippe bedek 6 tot 10% van die oppervlakte
- 3 - klippe bedek 11 tot 10% van die oppervlakte
- 4 - klippe bedek meer as 20% van die oppervlakte

h. Grootte van klippe

Die indeling van Loxton (1966) soos aangepas deur Van Rooyen (1978a) is gevolg en die volgende indeling is gebruik:

- R - gruisklippies met 'n deursnee kleiner as 25mm
- K - klein klippies met 'n deursnee van 25 tot 50 mm
- M - mediumgrootte klippe met 'n deursnee van
> 50 tot 250 mm
- G - groot klippe met 'n deursnee van > 250 tot 1000mm
- B - rotsblokke met 'n deursnee van > 1 000mm.

i. Dagsome

Die teenwoordigheid van dagsome is aangeteken.

j. Vertrapping en beweiding

Die mate waartoe die oppervlak van die grond deur wild verkrummel is en die veld beweid is, is as volg aangedui:

- 0 - onopsigtelik
- 1 - min
- 2 - matig
- 3 - hoog

k. Grondanalise

Fisiese analise

(i) Grondvorm en grondserie

'n Profiel van die grond is 1m vanaf die middelpunt van elke monsterperseel met behulp van 'n grondboor tot 'n maksimum diepte van 1,2m, of tot op harde rots, ontbloot en die grondvorm en grondserie is aan die hand van die binomiese sisteem van grondklassifikasie (Macvicar *et.al.*, 1977) bepaal. Die volgende grondvorms en grondseries is onderskei:

<u>Grondvorm</u>	<u>Grondserie</u>
R - Rensburg	R1 - Rensburg
A - Arcadia	A1 - Arcadia A2 - Eensaam A3 - Gelykvlaakte
W - Willowbrook	W1 - Sarasdale W2 - Emfuleni
B - Bonheim	B1 - Weenen
M - Mayo	M1 - Tshipise
K - Katspruit	K1 - Killarney K2 - Katspruit
S - Swartland	S1 - Skilderkrans
V - Valsrivier	V1 - Valsrivier V2 - Craven V3 - Lindley V4 - Zuiderzee
T - Sterkspruit	T1 - Grootfontein T2 - Sterkspruit T3 - De Hoek T4 - Swaerskloof
E - Estcourt	E1 - Estcourt E2 - Buffelsdrif
O - Kroonstad	O1 - Uitspan O2 - Slangkop O3 - Avoca

C - Cartref	C1 - Kusasa C2 - Noodhulp
N - Wasbank	N1 - Sandvlei N2 - Winterveld N3 - Endicott
L - Clovelly	L1 - Gutu L2 - Southwold L3 - Denhere L4 - Summerhill L5 - Anandale
H - Hutton	H1 - Hardap H2 - Bontberg H3 - Shorrocks H4 - Msinga H5 - Shigalo
I - Shortlands	I1 - Sunvalley I2 - Ferry
F - Fernwood	F1 - Sandveld
D - Dundee	D1 - Dundee
G - Glenrosa	G1 - Glenrosa G2 - Lomondo G3 - Achterdam
T - Mispah	T1 - Mispah T2 - Muden

(ii) Effektiewe gronddiepte

Die diepte van die grond tot op harde moederrots, of tot op 'n sterk kontrasterende horison wat effektiewe wortel- en waterindringing en/of die effektiewe hou van vog betekenisvol beperk is bepaal (Bosch, 1974).

(iii) Grondkleur

Die grondkleur van die A en B meestergrondhorisonte (Macvicar *et.al.*, 1977) is met behulp van die 1971-uitgawe van die Munsell grondkleurkaart* bepaal.

* Munsell Color Division, Kollmorgen Corporation, Baltimore, Maryland 21218, USA.

Die volgende kleure is onderskei:

b	-	bruin
bl	-	swart
db	-	donkerbruin
dg	-	donkergrys
dgb	-	dondergrysbruin
do	-	donkerolyfgrys
dr	-	donkerrooi
drb	-	donkerrooibruin
drg	-	donkerrooigrys
dgb	-	donkergeelbruin
gb	-	grysbruin
lbg	-	ligtebruingrys
log	-	ligteolyfgrys
lyb	-	liggeelbruin
o	-	olyf
ob	-	olyfbruin
og	-	olyfgrys
pb	-	bleekbruin
r	-	rooi
rb	-	rooibruin
rbl	-	rooiswart
vdg	-	baiedonkergrys
vdgb	-	baiedonkergrysbruin
vpb	-	baiebleekbruin
bdr	-	baiedonkerrooi
gb	-	geelbruin
gbr	-	geelbruinrooi
gr	-	geelrooi

(iv) Grondstruktuur

(a) Struktuurtype

Die volgende struktuurtype-klasse gebaseer op Macvicar *et.al.* (1977) is vir die A en B meesterhorisonte onderskei:

- 0 - struktuurloos enkelkorrel
- 1 - krummelstruktuur
- 2 - granulêre struktuur
- 3 - blokkige struktuur
- 4 - struktuurloos massief

(b) Struktuurgraad

Die volgende klasse in die graad en duidelikheid van aggregrasie tussen die gronddeeltjies is onderskei (Macvicar *et.al.*, 1977):

- 0 - apedaal of geen struktuur nie
- 1 - swak ontwikkelde struktuur
- 2 - matig ontwikkelde struktuur
- 3 - sterk ontwikkelde struktuur

(v) Grondtekstuur

Die tekstuur van die gronde van die A en B meesterhorisonte is as volg bepaal (Reynhardt, 1975):

Nadat die verskillende grondmonsters in 'n droogoond by 105°C vir 24 uur gedroog is, is dit gesif deur 'n 2mm sif om die gruisfraksie van die gronddeeltjiefraaksie te skei.

Die persentasie gruis is op 'n volume-basis geskat.

Presies 100 g van die grondfraksie is afgeweg en gedispergeer met 40 ml van 'n oplossing van 8 g Natriumkarbonaat en 36 g Natriumhexametafosfaat per liter water, deur die mengsel vir 24 uur in 'n meganiese skommelmasjien te skommel. Die persentasie klei en slik is hierna deur middel van die hidrometermetode (Van der Watt, 1966) bepaal. Aangesien gevind is dat die slikfraksie in alle gevalle besonder laag is, is die totale hoeveelheid slik en klei gesamentlik in die verdere verwerkings gebruik, en word as persentasie klei aangegee.

Die sandfraksie is van die klei- en slikfraksie deur die dekantasiemethode van die slik en klei geskei, waarna die sandfraksie vir 24 uur in 'n droogoond by 105°C gedroog is. Die gedroogte monster is vir 20 minute deur drie siewe gesif om die persentasie growwesand (2,0 tot 0,5mm), mediumsand (<0,5 tot 0,2mm) en fynsand (<0,2 tot 0,02mm) en die totale persentasie sand te bepaal (Macvicar, *et.al.*, 1977).

Die tekstuurklas van die grond is aan die hand van die uiteensetting van F.S.S.A. (1974) bepaal en die volgende klasse is onderskei:

S	- sand	≤ 10% klei
LS	- leemsand	>10 tot 15% klei
SL	- sandleem	>15 tot 20% klei
SKL	- sandkleileem	>20 tot 35% klei
SK	- sandklei	>35 tot 55% klei
K	- klei	>55% klei

(vi) Grondkonsistensie

Die metode van Loxton (1966) is gevolg en die volgende klasse is onderskei:

- 1 - los
- 2 - sag
- 3 - effens hard
- 4 - hard
- 5 - baie hard

Chemiese analise

(i) pH van grond

Die pH van die grondmonster uit die A en B meesterhorisonte is met 'n glaselektrode pH-meter bepaal nadat 20 g lugdroë grond in 50 ml gedistilleerde water opgeskud is (F.S.S.A., 1974). Die volgende pH-klasse is gebruik (Van Rooyen, 1978a):

<u>pH</u>	<u>pH-klas</u>
< 5,5	sterk suur
5,5 tot 6,4	matig suur
6,5 tot 7,4	neutraal
7,5 tot 8,4	matig alkalies
> 8,4	sterk alkalies

(ii) Elektriese geleidingsvermoë van die grond

Die geleidingsvermoë van die grondmonsters uit die A en B meesterhorisonte is met 'n geleidingsbrug bepaal en word in $\mu\text{-mho/cm}$ aangegee. 'n Suspensie van grond en gedistilleerde water in 'n massaverhouding van 1:1 is gebruik.

(iii) Karbonate

Die teenwoordigheid van karbonate in die grondmonsters is deur bruising met behulp van 10% soutsuuroplossing bepaal.

(iv) Uitruilbare katione van die grondbases

Die hoeveelheid uitruilbare katione van die grondbases Kalsium, Magnesium, Kalium en Natrium (Theron 1970) is vir die grondmonsters uit die A en B meesterhorisonte as volg bepaal (in hoofsaak word die metodes soos beskryf deur Pye Unicam Ltd, (ongedateer) gebruik):

'n Mengsel van 5 g lugdroë grond en 125 ml 1 M ammoniasetaat is vir een uur in 'n meganiese skommelmasjien geskommel.

Die ammoniumasetaat-ekstrak is deur Whatman 44 filtreer-
papier gefiltreer, en die filtraat is gebruik om die
hoeveelheid kalium en natrium met behulp van die vlamemis-
sie metode met 'n atoomabsorpsie spektrofotometer
te bepaal (Pye-Unicam, ongedateer).

Om die hoeveelheid kalsium en magnesium te bepaal is
20 ml van bogenoemde filtraat met 20 ml 0,4% lanthanum-
oksiedoplossing, 5 ml 20% swaelsuur, 20 ml 4 M
ammoniumasetaat en 35 ml gedistilleerde water gemeng.
Hierdie mengsel is gebruik om die hoeveelheid kalsium
en magnesium met behulp van die absorpsie-metode met
'n atoomabsorpsie spektrofotometer te bepaal (Pye-
Unicam, ongedateer).

Die hoeveelhede kalsium, magnesium, kalium en natrium
word in mg per 100 g grond uitgedruk.

Verder is die som van uitruilbare kalsium, magnesium,
kalium en natrium bereken (Macvicar *et al.*, 1977).

5.3 METODEDES VAN DATAVERWERKING

5.3.1 Klassifikasie en ordening van relevés op grond van floristiese data

A Die Braun-Blanquet-klassifikasie

Die floristiese relevégegevens wat gedurende die opnames ingesamel is, is met behulp van 'n rekenaarprogram* in tabelvorm opgestel sodat die kolomme relevés en die rye spesies verteenwoordig (Werger, 1974b).

Die matriks van hierdie routabel is die kroonbedekkingswaardes en/of getalsterktewaardes van die spesies wat in die monsterpersele aangetref word. Die herrangskikking van spesies en relevés in 'n routabel het tradisioneel op die oordeel van die navorser berus. Pogings om die herrangskikking meer objektief te maak en met behulp van verwerkings deur die rekenaar te rasionaliseer (Spatz en Siegmund, 1973; Van der Maarel, 1974) lewer tot nog toe nie bevredigende resultate met groot datastelle nie.

In 'n poging om die prosedures van tabelherrangskikking te standardiseer is die volgende werksmetode gebruik:

Daar word met die totale datastel, wat alle relevés en alle spesies van die betrokke studie insluit, begin. 'n Routabel word met behulp van 'n rekenaarprogram* opgestel. Relevés word deur middel van 'n numeriese tegniek (bv. die groeperingsanalise van Orloci (1967)) in groepe gerangskik en hierdie relevé volgorde word as 'n eerste skuif van die routabel gebruik. Hierna word die spesies op grond van hulle gekorreleerde verspreidingspatrone gerangskik. Hierdie groeperings van die spesies lei daartoe dat die relevés van die totale datastel gerangskik kan word op grond van hulle gekorreleerde spesiesamestellings. Effektiewe rangskikking word verkry deur herhaalde soortgelyke rangskikkings van spesies en relevés. 'n Tabel word vir elke nuwe rang=

*Die rekenaarprogramme is deur mnr N F Oosthuizen, Hoof, Dataverwerking, Rekenaarsentrum, Universiteit van die Noorde, Privaatsak X5090, Pietersburg, geskryf.

skikking met behulp van 'n rekenaarprogram* deur die rekenaar gedruk.

Relatief soortgelyke relevégroepe wat deur spesiegroepe met 'n relatief groot aantal sterk geassosieerde spesies met hoë konstantheidswaardes en 'n hoë mate van getrouheid aan die betrokke spesiegroep gekenmerk word, word sover moontlik gekonsolideer. Hierdie gekonsolideerde relevégroep vorm die basis om die tabel in verskeie kleiner plantsosiologiese tabelle te verdeel. Binne hierdie nuwe kleiner datastelle van kleiner plantsosiologiese tabelle word dieselfde prosedure van herrangskikking as vir die routabel gevolg om sodoende nuwe groeperings van spesies en relevés, wat deur die totale datastel verberg was, daar te stel. Hierdie prosedure het nie alleen die effektiewe verdeling van 'n groot routabel in 'n aantal afsonderlike plantsosiologiese tabelle nie, maar ook die effektiewe gedetailleerde klassifikasie van relevés binne die afsonderlike plantsosiologiese tabelle tot gevolg. Hierdie benadering is basies in ooreenstemming met die metode van Coetzee (*in prep.*)

Aangesien die blote rangskikking van die plantsosiologiese tabel in nodums nie as 'n einddoel beskou word nie (Werger, 1973a) maar tot 'n samevattende klassifikasiestelsel van ekologies interpreteerbare gemeenskappe moet lei (Tüxen, 1970a), is elke nodum getoets en bevestig deur korrelasies tussen die plantgemeenskap wat deur die nodum verteenwoordig word en spesifieke eienskappe van die habitat wat tydens die opname ingewin is, te vind. Tipiese spesiekombinasies (Doing, 1969) word dus vir verskillende habitats geïdentifiseer, wat ooreenstem met die spesies-cum-habitat eenhede van Lambert en Williams (1962).

Deurdad elke nodum of plantgemeenskap aan sekere omgewingsfaktore van 'n spesifieke habitat gekoppel word: "it is proved that the pattern in the table is not an artificial one due to a clever manipulation of the matrix rows and columns, but represents real, floristically and environmentally characterized natural entities" (Werger, 1973a).

In die konstantheidstabel is elke gemeenskap tot 'n enkele kolom gereduseer en die konstantheid van elke spesie in die gemeenskappe is volgens 'n vyfpuntskaal (Szafer en Pawlowski, 1927 volgens Whit-

*Die rekenaarprogramme is deur mnr N F Oosthuizen, Hoof, Dataverwerking, Rekenaarsentrum, Universiteit van die Noorde, Privaatsak X5090, Pietersburg, geskryf.

taker, 1962; Braun-Blanquet, 1964; Werger, 1973a), soos gewysig deur Bredenkamp en Theron (1976) as volg aangetoon:

- 1 - spesies teenwoordig in 1 tot 20% van die relevés van 'n gemeenskap;
- 2 - spesies teenwoordig in 21 tot 40% van die relevés van 'n gemeenskap;
- 3 - spesies teenwoordig in 41 tot 60% van die relevés van 'n gemeenskap;
- 4 - spesies teenwoordig in 61 tot 80% van die relevés van 'n gemeenskap;
- 5 - spesies teenwoordig in 81 tot 100% van die relevés van 'n gemeenskap.

Aan die hand van dié konstandheidstabel (Tabel 7.8) is dit moontlik om te bepaal watter spesies aan een of meer gemeenskappe getrou is, terwyl die verwantskappe tussen gemeenskappe wat op verskillende plantsosiologiese tabelle aangetoon is, ook bepaal kan word.

In die plantsosiologiese- en konstantheidstabelle word gevolglik die volgende gegewens aangedui:

- (a) Watter spesies in elk van die gemeenskappe teenwoordig is;
- (b) die kroonbedekking of getalsterkte van elke spesie in elk van die gemeenskappe;
- (c) die konstantheid waarmee elke spesie in elk van die gemeenskappe voorkom;
- (d) die mate van getrouheid van elke spesie tot elk van die gemeenskappe, en
- (e) die onderlinge verwantskap tussen die gemeenskappe wat aangedui word.

In Suid-Afrika is maar onlangs begin om, waar die plantegroei van groot gebiede ondersoek word, range en name aan plantgemeenskappe volgens die sintaksonomiese stelsel van die Zurich-Montpellier-skool vir plantsosiologie toe te ken (Werger, 1973a; Van der Meulen, 1979;

Coetzee, *in prep.*). In studies van kleiner gebiede waar die plante-groei onbekend is, is die vaslegging van amptelike sintaksonomiese range en name ten regte vermy. Hoewel die Manyeleti-wildtuin 'n relatief klein studiegebied is, sluit hierdie studie nou aan by die studies van Gertenbach (1978; *in prep.*) en Coetzee (*in prep.*) en selfs ook Van Rooyen (1978a) in die Nasionale Krugerwildtuin. Al hierdie studies vorm gesamentlik die breë raamwerk vir die toekenning en vaslegging van sintaksonomiese range en name aan plantgemeenskappe volgens die kode vir plantsosiologiese nomenklatuur (Barkman, Moravec en Rauschert, 1976). In samewerking met Coetzee en Gertenbach* is besluit om die rang van assosiasie toe te pas volgens Coetzee (*in prep.*) se interpretasie van die assosiasie, naamlik dat dit 'n betreklik breë maar tog relatief homogene plantgemeenskap verteenwoordig, wat ongeveer ooreenstem met die alliansie-konsep in Europa. Hierdie interpretasie van die assosiasie is in ooreenstemming met dié van Mueller-Dombois en Ellenburg (1974). Daar is verder met Coetzee en Gertenbach* ooreengekom om ooreenstemmende assosiasie-name vir soortgelyke plantgemeenskappe wat in die afsonderlike studieprojekte geïdentifiseer word, te gebruik. Hoewel die totale variasie binne die assosiasies wat in die Manyeleti-wildtuin verteenwoordig word, waarskynlik nie in die Manyeleti-wildtuin aangetref word nie, kom variasie tog voor en hierdie variasie kan ekologies verantwoord word, en gevolglik is besluit om die verdelings en onderverdelings van die assosiasies volgens die metodes van die Zurich-Montpellier-skool vir plantsosiologie onderskeidelik subassosiasies en variante te noem. Die amptelike sintaksonomiese uitgangse vir dié name (Barkman, Moravec en Rauschert, 1976) word egter nie gebruik nie, sodat die name nie bindend is nie, maar dat dit hoogstens as voorstelle vir moontlike subassosiasies en variante dien.

Soos reeds vermeld word karakterspesies sowel as differensiërende spesies as diagnostiese spesies beskou.

In hierdie studie word 'lokale karakterspesies' in plaas van 'karakterspesies' gebruik omdat die totale verspreidingsgebied van die betrokke plantgemeenskappe tans nog nie bekend is nie (Westhoff en Van der Maarel, 1978).

Die lokale karakterspesies van 'n plantgemeenskap op enige hierargiese vlak is uit die konstantheidstabel bepaal as daardie spesies wat tot

Mnr. B.J. Coetzee, Blinkblaarstraat 9, Roodepoort, 1725 en
Mnr. W.P.D. Gertenbach, Nasionale Krugerwildtuin, Privaatsak X402,
Skukuza, 1350.

so 'n groot mate tot die betrokke plantgemeenskap beperk is dat hulle in die konstantheidstabel as 'n diagnostiese spesiegroep saamgegroepeer kan word. Geen onderskeid word tussen eksklusiewe, selektiewe en voorkeur (preferential) karakterspesies (Westhoff en Van der Maarel, 1978; Van der Meulen, 1979) gemaak nie. Die getrouheidskaal van Szafer en Pawlowski (1927) soos gewysig deur Westhoff en Van der Maarel (1978) is as 'n kriterium vir die bepaling van die lokale karakterspesies gebruik maar die finale groepeerings van lokale karakterspesies in die konstantheidstabel is tog arbitrêr gedoen. Die rede hiervoor is dat, soos reeds voorheen vermeld is, sekere subassosiasies of variante van 'n assosiasie oorgange tussen die betrokke assosiasie en ander assosiasies of onderverdelings van die assosiasies kan verteenwoordig. Gevolglik gebeur dit dat sommige van die spesies wat as lokale karakterspesies van 'n betrokke plantgemeenskap gereken word ook met 'n betreklike hoë konstantheid in sulke oorgangsgemeenskappe aangetref word. In normale Braun-Blanquet-prosedure sou oorgangsrelevés verwerp gewees het (Tüxen, 1970a) en die beperkte verspreidingspatroon van die lokale karakterspesies sou dan sterker aangedui kon word.

Sekere spesies wat 'n relatief wye verspreiding besit en dus nie as lokale karakterspesies kwalifiseer nie, maar tog in 'n betrokke plantsosiologiese tabel differensiërend vir 'n betrokke plantgemeenskap is, word as differensiërende spesies van die plantgemeenskap beskou.

In ooreenstemming met die kode vir plantsosiologiese nomenklatuur (Barkman, Moravec en Rauchert, 1976) word 'n lys van die diagnostiese spesies in die beskrywing van die onderskeie plantgemeenskappe weergegee. In hierdie lys word lokale karakterspesies met die letter K en differensiërende spesies met die letter D gemerk. Verder word lokale karakterspesies van assosiasies in die beskrywing van die betrokke assosiasie en die subassosiasie en/of variante waarin die assosiasie onderverdeel word KA gemerk, terwyl lokale karakterspesies van subassosiasies KS en dié van variante KV gemerk word. Ooreenstemmend word die differensiërende spesies van assosiasies, subassosiasies en variante onderskeidelik DA, DS en DV in die beskrywing van die assosiasie en onderverdelings van die assosiasie gemerk.

In ooreenstemming met die kode vir plantsosiologiese nomenklatuur (Barkman, Moravec en Rauchert, 1976) is 'n tipe relevé aan elke nuwe

plantgemeenskapnaam gekoppel. Ten spyte van die feit dat die tipe-relevé nie noodwendig die mees tipiese relevé van die betrokke plantgemeenskap hoef te wees nie (Barkman, Moravec en Rauchert, 1976), is 'n tipiese relevé van 'n plantgemeenskap as die tipe-relevé van die plantgemeenskap gekies. In daardie gevalle waar 'n plantgemeenskapnaam van Coetzee of Gertenbach* gebruik word, moet die tipe-relevé deur hulle aangewys word. In hierdie gevalle word 'n tipiese-relevé vir die plantgemeenskap in die studiegebied tog weergegee.

In die beskrywing van die houtagtige komponent van die plantgemeenskappe word die belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat met 'n konstantheid van meer as 20% in die betrokke plantgemeenskap aangetref word, in tabelvorm weergegee. Hierdie spesies word as die belangrikste houtagtige spesies beskou. Die belangrikheidswaarde van elke houtagtige spesie word bereken as die som van die relatiewe konstantheid, relatiewe digtheid en relatiewe kroonbedekking van die spesie in die betrokke plantgemeenskap en is dus 'n waarde uit 300.

Vir kruidagtige spesies word die konstantheid waarmee hierdie spesies in die betrokke plantgemeenskap aangetref word as 'n persentasie direk na die spesiename aangedui.

B Die groeperingsanalise van Orloci (1967)

Die kwalitatiewe floristiese relevé gegewens is gebruik om die relevés met behulp van die agglomeratiewe groeperingsanalise van Orloci (Orloci, 1967) te klassifiseer. Die teoretiese wiskundige prosedures word deur Orloci (1967) uiteengesit en deur Goodall (1978) saamgevat. Binne-groep-som-van-kwadrante word as agglomerasie-kriterium gebruik. Die prosedure begin deurdat daardie twee relevés waartussen die variansie die kleinste is, d.w.s. die twee relevés wat in die grootste mate ooreenstem, gekombineer word. Hierna word óf 'n volgende twee relevés gekombineer, óf 'n derde relevé word met die bestaande paar gekombineer. Die keuse van die kombinasies op elke stadium is daardie kombinasie waar die vermeerdering in variansie binne die betrokke

*Mnr. B.J. Coetzee, Blinkblaarstraat 9, Roodepoort, 1725 en
Mnr. W.P.D. Gertenbach, Nasionale Krugerwildtuin, Privaatsak X402,
Skukuza, 1350.

gekombineerde groep so klein as moontlik is, en gevolglik tussen die groepe so groot as moontlik is.

Hierdie proses van kombinasie van relevés en/of groepe van relevés gaan stap vir stap voort totdat die hele stel relevés in 'n enkele groep gekombineer word. Die verskil tussen die twee finale groepe van relevés wat gekombineer word, word as 100% beskou en die verskil tussen elke twee relevés en/of groepe van relevés wat gekombineer word, word as 'n persentasie van hierdie maksimum verskil bereken. Gevolglik kan uit die resultate 'n dendrogram saamgestel word waar die persentasie verskil op die kombinasievlak tussen elke twee relevés en/of groepe van relevés wat gekombineer word, aangetoon word. Hierdie persentasie dui dan ook die vlak van doeltreffendheid van die klassifikasie aan.

Die hele prosedure vereis 'n betreklik groot rekenaargeheue en die spesies/relevé matriks vir die program van die groeperinganalise kon nie 245 x 245 oorskrei nie. Gevolglik moes die aantal relevés en spesies wat in die Braun-Blanquet-routabel aangetoon word, aansienlik verminder word. Soos reeds vermeld was die primêre oorweging vir die gebruik van die groeperinganalise om as 'n leidraad vir die Braun-Blanquet-klassifikasie te dien. Om hierdie rede moes die relevé en spesie-data op so 'n manier verminder word dat die resultate wel 'n positiewe bydrae tot die verwerking van die data volgens die Braun-Blanquet-prosedures kon maak. Die 264 relevés is na 236 verminder deur die 26 relevés wat die rivieroewerplantegroei en die twee relevés wat die plantegroei van Dixie-koppie verteenwoordig uit die datastel te verwyder. Dit beteken dat al die relevés wat die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie (paragraaf 7.7, Hoofstuk 7) en die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Bridelia mollis*-subassosiasie (paragraaf 7.6.1, Hoofstuk 7) verteenwoordig, nie in die groeperinganalise ingesluit is nie.

Hierdie plantgemeenskappe is baie duidelik omgrens (sien Tabel 7.8) en verskil heeltemal van die res van die plantgemeenskappe van die studiegebied. Een verdere relevé (nommer 264) is eers later by die Braun-Blanquet-datastel gevoeg en is ook nie in die groeperinganalise gebruik nie. Gevolglik is 'n totaal van 235 relevés met behulp van die groeperinganalise geklassifiseer.

Die 516 spesies wat in die Braun-Blanquet-analises gebruik is, is na 196 verminder deur die volgende spesies uit die datastel te verwyder:

32 spesies wat slegs in die 28 relevés wat die rivieroewerplantegroei en die plantegroei van Dixie-koppie verteenwoordig, aangetref word,

179 skaars spesies wat minder as vyf keer oor al die relevés, die rivieroewerplantegroei en die plantegroei van Dixie-koppie uitgesluit, aangetref word en

109 algemene spesies wat in die meeste relevés aangetref word, of verspreid oor die studiegebied voorkom en waarskynlik nie in die Braun-Blanquet-klassifikasie enige differensiërende waarde het nie.

C Die hoofkomponente analise

Die ordening van plantegroei spruit uit die kontinuumposep van Gleason (McIntosh, 1967) en van Ramensky (Sobolev en Utekhin, 1978), wat daarop neerkom dat geen twee konkrete eenhede (of stande *sensu* Cain en Castro (1959)) in die plantegroei van 'n betrokke gebied floristies eenders is nie en dat daar 'n aaneenlopende gradiënt in die variasie van die floristiese samestelling van een stand na 'n ander is, wat gekorreleer kan word met 'n gradiënt in omgewingstoestande (vgl. o.a. Greig-Smith, 1964; Lambert en Dale, 1964; McIntosh, 1967; Morris, 1969 en Louw, 1970).

Ordering is dikwels 'n meervoudige statistiese analise van plantegroei-data (Gittins, 1965) of habitatdata (Tracey, 1969; Jeglum, Wehrhahn en Swan, 1971) in 'n poging om 'n objektiewe insig in die samestelling en struktuur van die stande in verhouding tot die omgewingsfaktore te verkry (Gittins, 1965). Ordering word volgens Orloci (1978) meestal gebruik vir 'the identification of trends and patterns of variation, the explanation of these or their generalization as hypothesis in terms of correlation with external variables' (vgl. ook Gittins, 1969 en Whittaker, 1967).

Daar bestaan 'n groot verskeidenheid van ordeningstegnieke en prosedures (Bannister, 1968; Anderson, 1971; Gauch en Whittaker, 1972; Noy-Meir en Whittaker, 1978; Orloci, 1978, Whittaker en Gauch, 1978) waarvan die bekendste waarskynlik polêre ordening (Bray en Curtis, 1957; Cottam,

Goff en Whittaker, 1978), hoofkomponente analise (Seal, 1964) en die sogenaamde 'reciprocal averaging' (Hill, 1973) is.

Ten spyte van die kritiek teen hoofkomponente-analise ten opsigte van die feit dat alle variasie beskou word asof dit liniêr is en dat ekologiese eienskappe met kurwiliniêre variasie dus nie sonder distorsie hanteer kan word nie (Goodall, 1954; Austin, 1968; Swan, 1970; Noy-Meir en Austin, 1970; Austin en Noy-Meir, 1971; Gauch en Whittaker, 1971, 1972; Orloci, 1975, 1978) en ten spyte ook van die feit dat moderne gesofistiseerde nie-liniêre ordeningstegnieke ontwikkel is (Noy-Meir en Whittaker, 1978), word hoofkomponente-analise tans waarskynlik nog die meeste vir die ordening van plantegroei gebruik (Orloci, 1978; Whittaker en Gauch, 1978). Die redes hiervoor is waarskynlik omdat die probleem van liniêrteit 'n hoofkomponente-analise tot 'n groot mate deur die standardisasie van die data en 'n lae Beta-diversiteit uitgeskakel kan word. Hierdie tegnieke bly steeds een van die mees effektiewe metodes om die totale variasie en verwantskappe in 'n monster binne die kleinste aantal dimensies saam te vat (Noy-Meir en Austin, 1970; Orloci, 1975, 1978; Whittaker en Gauch, 1978; Noy-Meir en Whittaker, 1978). Verder is hoofkomponente analise uiters geskik vir die sogenaamde taksometriese ordenings, wat 'seeks to express similarities or affinities of entities within a simple space ordination' (Whittaker en Gauch, 1978), en gevolglik word hierdie ordeningstegniek ook as uiters geskik beskou om komplementêr met klasifikasietegnieke gebruik te word.

Die wiskundige prosedures vir hoofkomponente-analise word onder andere deur Seal (1964) en Orloci (1978) gegee. Kortliks kom die prosedure op die volgende neer:

- 1) Uit 'n spesies/relevé-matriks word 'n matriks van korrelasiekoëffisiënte op grond van die R-Algorithm opgestel. Die korrelasies tussen die spesies word gebaseer op waardes wat d.m.v. spesies standaard afwyking gestandaardiseer is.
- 2) Eigenwaardes en ooreenstemmende eigenvektore vir elke spesies word vir elke komponent bereken. Die rigting van elke komponent word deur die totale variasie oor al die relevés bepaal.
- 3) Uit die eigenvektore word die geometriese afstande vir elke relevé op elke hoofkomponent bereken. Elke relevé word dus vanaf 'n multi-

dimensionele Euclidiese ruimte op asse geprojekteer sodat die variansie van die relevé vanaf 'n gegewe as minimaal is terwyl die variansie teen die as af maksimaal is (Gittins, 1969). Aangesien die hoofkomponente onafhanklik van mekaar is, is dit 'n doeltreffende metode om die totale liniêre variasie van 'n monster saam te vat.

Die doel van die hoofkomponente-analise op floristiese data in hierdie studie is hoofsaaklik om die floristiese verwantskappe en oorgange tussen die onderskeie Braun-Blanquet-plantgemeenskappe aan te toon en die variasie tussen en binne die plantgemeenskappe te illustreer. Aangesien die Braun-Blanquet-analises hoofsaaklik gebaseer is op die teenwoordigheid en afwesigheid van spesies, en nie soseer op kwantitatiewe floristiese data nie, en verder omdat kwantitatiewe data slegs vir die houtagtige plante ingesamel is (slegs geskatte Braun-Blanquet-kroonbedekkingswaardes is vir kruidagtige plante ingesamel), is besluit om die hoofkomponente-analise op kwalitatiewe spesiedata toe te pas, om sodoende die resultate meer vergelykbaar met dié van die Braun-Blanquet-analise te maak. Die verwagte gradiënt tussen die onderlinge plantgemeenskappe kan verder met 'n gradiënt in habitat gekorreleer word. Hier kan verder vermeld word dat die doel van hierdie ordening nie is om die reaksies van individuele spesies ten opsigte van die habitat te bepaal nie, aangesien hierdie reaksies met die ekologiese profieletegniek verklaar sou word. Gevolglik is die kwalitatiewe floristiese data as heel geskik vir die ordening beskou. Dieselfde kwalitatiewe floristiese data en dieselfde relevés wat vir die groepeeringsanalise gebruik is (sien paragraaf 5.3.1B hierbo) is ook vir die hoofkomponente-analise gebruik.

5.3.2 Klassifikasie en ordening van relevés op grond van die habitatdata

Soos reeds vermeld is, is 'n plantgemeenskap nie die resultaat van 'n enkele of paar individuele habitatfaktore nie, maar eerder 'n gesamentlike reaksie op die totaliteit van habitatfaktore wat in die betrokke gebied aangetref word (D. Scott, 1974; Roberts, 1971; Bredenkamp, 1977). J.T. Scott (1974) beklemtoon die kompleksiteit van die omgewing van 'n plantgemeenskap en toon aan dat 'n bruikbare omgewingsindeks moontlik uit 'n ordening van 'n aantal gekwantifiseerde habitatfaktore verkry kan word.

Beide McIntosh (1968) en J.T. Scott (1974) meen dat 'n ooreenstemming tussen plantegroei en habitatordenings moontlik 'n oplossing kan bied om die komplekse verwantskappe tussen die gradiënte van plantegroei en omgewing aan te toon.

A. Die groeiperingsanalise van Orloci (1967)
(sien ook paragraaf 5.3.1B)

Hierdie klassifikasietegniek is gebruik omdat dit oor 'n groot aantal relevēs waarskynlik 'n meer betroubare resultaat aan 'n hoofkomponente-analise sou gee (Greig-Smith, Austin en Whitmore, 1967; Whittaker en Gauch, 1978) en ook aangesien die definitiewe habitatklasse wat sō op grond van die variasie in 'n aantal kwantitatiewe grondeienskappe onderskei kan word, statisties met die plantgemeenskappe van die Braun-Blanquet-klassifikasie vergelyk kan word.

Hoewel kwalitatiewe sowel as kwantitatiewe data ten opsigte van die habitat by die monsterpersele ingesamel is, is slegs die volgende 27 habitatfaktore, waarvan kwantitatiewe data ingesamel is, in die groeiperingsanalise om die habitat te klassifiseer, gebruik:

1. persentasie gruis in die A-grondhorison
2. persentasie gruis in die B-grondhorison
3. persentasie growwe sand in die A-grondhorison
4. persentasie growwe sand in die B-grondhorison
5. persentasie medium sand in die A-grondhorison
6. persentasie medium sand in die B-grondhorison
7. persentasie fyn sand in die A-grondhorison
8. persentasie fyn sand in die B-grondhorison
9. persentasie sand (totaal) in die A-grondhorison
10. persentasie sand (totaal) in die B-grondhorison
11. persentasie klei in die A-grondhorison
12. persentasie klei in die B-grondhorison
13. hoeveelheid kalium (mg/100g grond) in die A-grondhorison
14. hoeveelheid kalium (mg/100g grond) in die B-grondhorison

15. hoeveelheid natrium (mg/100g grond) in die A-grondhorison
16. hoeveelheid natrium (mg/100g grond) in die B-grondhorison
17. hoeveelheid magnesium (mg/100g grond) in die A-grondhorison
18. hoeveelheid magnesium (mg/100g grond) in die B-grondhorison
19. hoeveelheid kalsium (mg/100g grond) in die A-grondhorison
20. hoeveelheid kalsium (mg/100g grond) in die B-grondhorison
21. die S-waarde (mg/100g) van die A-grondhorison
22. die S-waarde (mg/100g) van die B-grondhorison
23. die geleiding (μ -mho/cm) van die A-grondhorison
24. die geleiding (μ -mho/cm) van die B-grondhorison
25. die effektiewe gronddiepte (cm)
26. pH van die A-grondhorison
27. pH van die B-grondhorison

Hierdie habitatgegevens is met behulp van 'n rekenaarprogram* na dieselfde skaal gestandaardiseer, om sodoende die waardes van al die faktore vergelykbaar te maak (Seal, 1964 en Bosch, 1975).

Die groeperingsanalise van Orloci (Orloci, 1967) is op hierdie data uitgevoer om die 245 relevés waarvan habitatdata beskikbaar was, te klassifiseer.

B Die Hoofkomponente-analise

(sien ook paragraaf 5.3.1C)

Dieselfde kwantitatiewe habitatdata wat vir die groeperingsanalise gebruik is, is ook gebruik om 'n hoofkomponente-analise op uit te voer.

*Rekenaarprogram geskryf en beskikbaar gestel deur Dr. J.W. Morris, voorheen Navorsingsinstituut vir Plantkunde, Privaatsak X101, Pretoria, 0001, tans Afdeling Bio- en datametriesse dienste, Privaatsak X166, Pretoria, 0001.

5.3.3 Die Ekologiese Profiele Tegniek

A Inleiding

Die Ekologiese profiele-tegniek is deur Godron (1965) in Frankryk ontwikkel en is feitlik uitsluitlik in Frankryk toegepas (Godron *et al.*, 1968; Daget *et al.*, 1972; Guillerm, 1969a, 1969b, 1969c en 1971). In Suid-Afrika het Morris (1973) en Morris en Guillerm (1974), die tegniek op data vanaf Lichtenburg toegepas, terwyl Bosch (1975) o.a. van die tegniek gebruik gemaak het in sy studie oor die plantegroei van die Suid-oos Vrystaat.

Daget *et al.* (1972) beklemtoon dat hierdie tegniek hoofsaaklik gebruik word om die effektiwiteit van monsterneming van die variasie van die verskillende habitatfaktore wat gemonster word te bepaal. Morris en Guillerm (1974) wys verder daarop dat hierdie tegniek ook uiters waardevolle kwantitatiewe inligting oor die reaksies van spesies ten opsigte van omgewingsfaktore aan die lig kan bring.

In hierdie studie is van die ekologiese profiele tegniek gebruik gemaak om eerstens te bepaal of die variasie in die habitatfaktore voldoende gemonster is en tweedens om die ekologiese gedrag van 'n aantal spesies te bepaal.

B Beginnels waarop die tegniek berus

Morris (1973) gee 'n breedvoerige uiteensetting van die wiskundige prosedures van die ekologiese profiele-tegniek. Die beginsels waarop die tegniek berus is kortliks die volgende:

a) Omvattende profiele en voldoende monsterneming

Elke habitatveranderlike (faktor) waarteen die spesies geëvalueer word, word in klasse verdeel. Die eerste stap is die berekening van omvattende profiele vir elke habitatveranderlike. Die omvattende profiel toon al die klasse van 'n veranderlike en die aantal monsterpersele wat in elke klas val, aan. Die onbevooroordeeldheid ("equitability") van monsterneming word hiervolgens bepaal. Dit is die graad van eweredige verspreiding van die monsterpersele binne die variërende klasse van 'n habitatsfaktor. Hoe groter die ooreenkoms tussen die frekwensiewaardes in elke variërende klas, hoe beter was die monsterneming.

Aangesien die berekening van ekologiese profiele soortgelyke frekwensies vir elke variërende klas van 'n habitatsfaktor vereis, word dië wat nie binne redelike perke met die gemiddelde frekwensie ooreenstem nie, saamgevoeg.

Voltoende monsterneming oor al die klasse van 'n habitatveranderlike word bepaal deur die verhouding tussen die entropie van elke veranderlike ten opsigte van die maksimum entropie oor die totale aantal klasse van elke veranderlike (Morris, 1978) te bepaal. Hoe hoër hierdie waarde hoe beter en minder bevooroordeeld was die monsterneming.

b) Ekologiese profiele van spesies

Die ekologiese profiel van 'n spesie ten opsigte van 'n veranderlike word verteenwoordig deur die frekwensie van teenwoordigheid van die spesie in elke klas van die veranderlike. Aangesien absolute frekwensie misleidend kan wees omdat die aantal monsterpersele per klas van die habitatveranderlike kan verskil, word 'n verbeterde frekwensie gebruik. Verbeterde frekwensie word bepaal deur die relatiewe frekwensie te vermenigvuldig met die inverse van die gemiddelde relatiewe frekwensie van die spesie oor al die monsterpersele.

Na aanleiding van die verbeterde frekwensie van 'n spesie in elke klas van die spesifieke habitatfaktor, word afgelei aan watter klas van hierdie habitatfaktor die spesie voorkeur verleen.

c) Gemeenskaplike inligting tussen spesies en habitatveranderlikes en indikatorspesies

'n Gemeenskaplike inligtingswaarde (G.I.W.) word vir elke spesie ten opsigte van elke habitatfaktor bereken. Daardie spesies met die hoogste G.I.W.'s vir 'n spesifieke habitatsfaktor het ook die hoogste indikatorwaarde vir daardie faktor. Slegs die 20 spesies met die hoogste G.I.W. vir elke habitatfaktor word aangetoon.

Die gemiddelde gemeenskaplike inligting (G.G.I.) van al die spesies vir elke habitatfaktor word bereken. Hierdie waarde bepaal watter habitatfaktore die mees aktiewe rol in die verspreiding van die spesies speel. Hoe hoër hierdie waarde hoe meer aktiewe rol speel die spesifieke habitatfaktor in die verspreiding van die spesies.

C Klasindeling van habitatfaktore

Voldoende monsterneming oor al die oorspronklike klasse van die onderskeie habitatfaktore is bepaal en op grond van hierdie resultate is klasse of net so behou of verder onderverdeel, of geheel en al nuwe klasgrense is bepaal. Hierna is voldoende monsterneming weer eens bepaal. Daar is gevind dat die graad van eweredige monsterperseelverspreiding binne die onderskeie habitatsklasse aan die vereistes voldoen (sien resultate, Hoofstuk 12) en die ekologiese profiele-tegniek kon dus suksesvol op hierdie data toegepas word.

Die klasindeling van die onderskeie habitatsfaktore na hergroepering is die volgende:

1. Topografiese eenheid

Die oorspronklike indeling (paragraaf 5.2.3C) is behou.

2. Effektiewe gronddiepte

- 1 - 0 tot 15 cm
- 2 - 16 tot 20 cm
- 3 - 21 tot 30 cm
- 4 - 31 tot 60 cm
- 5 - 61 tot 100 cm
- 6 - meer as 100 cm

3. Konsistensie van die grond

Die oorspronklike indeling (paragraaf 5.2.3C) is in die geval van die B-grondhorisonte behou, maar in die geval van die A-grondhorisonte is klasse 4 en 5 saamgegroeper omdat beide hierdie klasse (d.i. harde gronde) betreklik skaars in die A-grondhorisonte is.

4. Gruispersentasie

A-grondhorison

- 1 - geen gruis teenwoordig nie
- 2 - 1 tot 4%
- 3 - 5 tot 9%
- 4 - 10 tot 19%
- 5 - >19%

B-grondhorison

- 1 - geen gruis teenwoordig nie
- 2 - 1 tot 4%
- 3 - 5 tot 9%
- 4 - 10 tot 19%
- 5 - 20 tot 39%
- 6 - 40 tot 49%
- 7 - 50 tot 55%
- 8 - >55%

Aangesien die persentasie-intervalle van 20 tot 29% en 30 tot 39% onderskeidelik deur slegs 20 en 13 monsterpersele verteenwoordig word, is hierdie twee intervale in klas 5 saamgevoeg.

5. Persentasie growwesand

Die groot variasie in die persentasies growwesand wat in die A- en B-grondhorisonte van die verskillende monsterpersele aangetref is, het aanleiding gegee tot die relatief groot aantal klasse wat vir hierdie habitatveranderlike gebruik is.

A-grondhorison

- 1 - 1 tot 10%
- 2 - 11 tot 15%
- 3 - 16 tot 20%
- 4 - 21 tot 25%
- 5 - 26 tot 30%
- 6 - 30 tot 35%
- 7 - 36 tot 40%
- 8 - >40%

Vir die B-grondhorison is dieselfde klasindeling tot en met klas 7 as vir die A-grondhorison gebruik, maar aangesien tot 60% growwesand in die B-grondhorison aangetref word, is die volgende wysigings aangebring:

- 8 - 41 tot 45%
- 9 - >45%

6. Persentasie mediumsand

A-grondhorison

- 1 - tot 15%
- 2 - 16 tot 20%
- 3 - 21 tot 25%
- 4 - 26 tot 30%
- 5 meer as 30%

B-grondhorison

- 1 - tot 10%
- 2 - 11 tot 15%
- 3 - 16 tot 20%
- 4 - 21 tot 25%
- 5 meer as 25%

7. Persentasie fynsand

A-grondhorison

- 1 - tot 20%
- 2 - 21 tot 25%
- 3 - 26 tot 30%
- 4 - meer as 30%

B-grondhorison

- 1 - tot 15%
- 2 - 16 tot 20%
- 3 - 21 tot 25%
- 4 - meer as 25%

8. Persentasie Sand (totaal)

Vir die A- en B-grondhorisonte is die volgende klasindeling gebruik:

- 1 - tot 50%
- 2 - 51 tot 60%
- 3 - 61 tot 70%
- 4 - 71 tot 80%
- 5 meer as 80%

9. Persentasie Klei

A-grondhorison

- 1 - tot 10%
- 2 - 11 tot 15%
- 3 - 16 tot 20%
- 4 - 21 tot 30%
- 5 - 31 tot 40%
- 6 - meer as 40%

Vir die B-grondhorison stem die klasindeling van klas 1 tot klas 5 ooreen met dié van die A-grondhorison. Die volgende wysigings is vir verdere klasse aangebring:

- 6 - 41 tot 50%
- 7 - meer as 50%

10. Kaliumkonsentrasie

Vir beide die A- en B-grondhorisonte is die volgende klasindeling gebruik:

- 1 - 1 tot 100 mg/100g grond
- 2 - 101 tot 200 mg/100g grond
- 3 - 201 tot 300 mg/100g grond
- 4 - 301 tot 500 mg/100g grond
- 5 - meer as 500 mg/100g grond

11. Natriumkonsentrasie

A-grondhorison

- 1 - tot 25 mg/100g grond
- 2 - 26 tot 50 mg/100g grond
- 3 - 51 tot 75 mg/100g grond
- 4 - 76 tot 100 mg/100g grond
- 5 - 101 tot 125 mg/100g grond
- 6 - meer as 125 mg/100g grond

B-grondhorison

- 1 - tot 50 mg/100g grond
- 2 - 51 tot 75 mg/100g grond
- 3 - 76 tot 100 mg/100g grond
- 4 - 101 tot 125 mg/100g grond
- 5 - 126 tot 175 mg/100g grond
- 6 - 176 tot 150 mg/100g grond
- 7 - 251 tot 400 mg/100g grond
- 8 - 401 tot 600 mg/100g grond
- 9 - meer as 600 mg/100g grond

12. Magnesiumkonsentrasie

A-grondhorison

- 1 - tot 125 mg/100g grond
- 2 - 126 tot 250 mg/100g grond
- 3 - 251 tot 375 mg/100g grond
- 4 - 376 tot 500 mg/100g grond
- 5 - 501 tot 1000 mg/100g grond
- 6 - 1001 tot 2000 mg/100g grond
- 7 - meer as 2000 mg/100g grond

B-grondhorison

- 1 - tot 125 mg/100g grond
- 2 - 126 tot 250 mg/100g grond
- 3 - 251 tot 375 mg/100g grond
- 4 - 376 tot 500 mg/100g grond
- 5 - 501 tot 750 mg/100g grond
- 6 - 751 tot 1000 mg/100g grond
- 7 - 1001 tot 1500 mg/100g grond
- 8 - 1501 tot 2000 mg/100g grond
- 9 - 2001 tot 3000 mg/100g grond
- 10 - meer as 3000 mg/100g grond

13. Kalsiumkonsentrasie

A-grondhorison

- 1 - geen kalsium teenwoordig nie
- 2 - tot 125 mg/100g grond

- 3 - 126 tot 250 mg/100g grond
- 4 - 251 tot 375 mg/100g grond
- 5 - 376 tot 500 mg/100g grond
- 6 - 501 tot 700 mg/100g grond
- 7 - 701 tot 1000 mg/100g grond
- 8 - 1001 tot 2000 mg/100g grond
- 9 meer as 2000 mg/100g grond

14. Grond pH

Die oorspronklike klasindeling vir pH van die grond is gebruik (paragraaf 5.2.3C).

5.3.4 Analise en klassifikasie van struktuurdata

Die struktuurdata wat met behulp van die varieerbare kwadrantperseel=metode van Coetzee en Gertenbach (1977) ingewin is, is met 'n rekenaar=program* verwerk om die volgende inligting per relevê weer te gee:

1. Die aantal individue per hektaar per groeivorm per hoogteklaas en die totale aantal individue per hektaar per hoogteklaas,
2. die totale persentasie kroonverspreiding van die houtagtige plante=groei per hoogtevlak en ook per groeivorm per hoogtevlak,
3. die totale persentasie kroonbedekking van die houtagtige plante per hoogteklaas,
4. die persentasie kroonverspreiding per houtagtige spesie per hoogtevlak,
5. die persentasie kroonbedekking per houtagtige spesies per hoogte=klas,
6. die totale kroonbedekking per spesie en
7. die kroonbedekkingswaarde van elke spesie volgens die Braun-Blanquet-bedekkingskaal (sien paragraaf 5.2.3A).

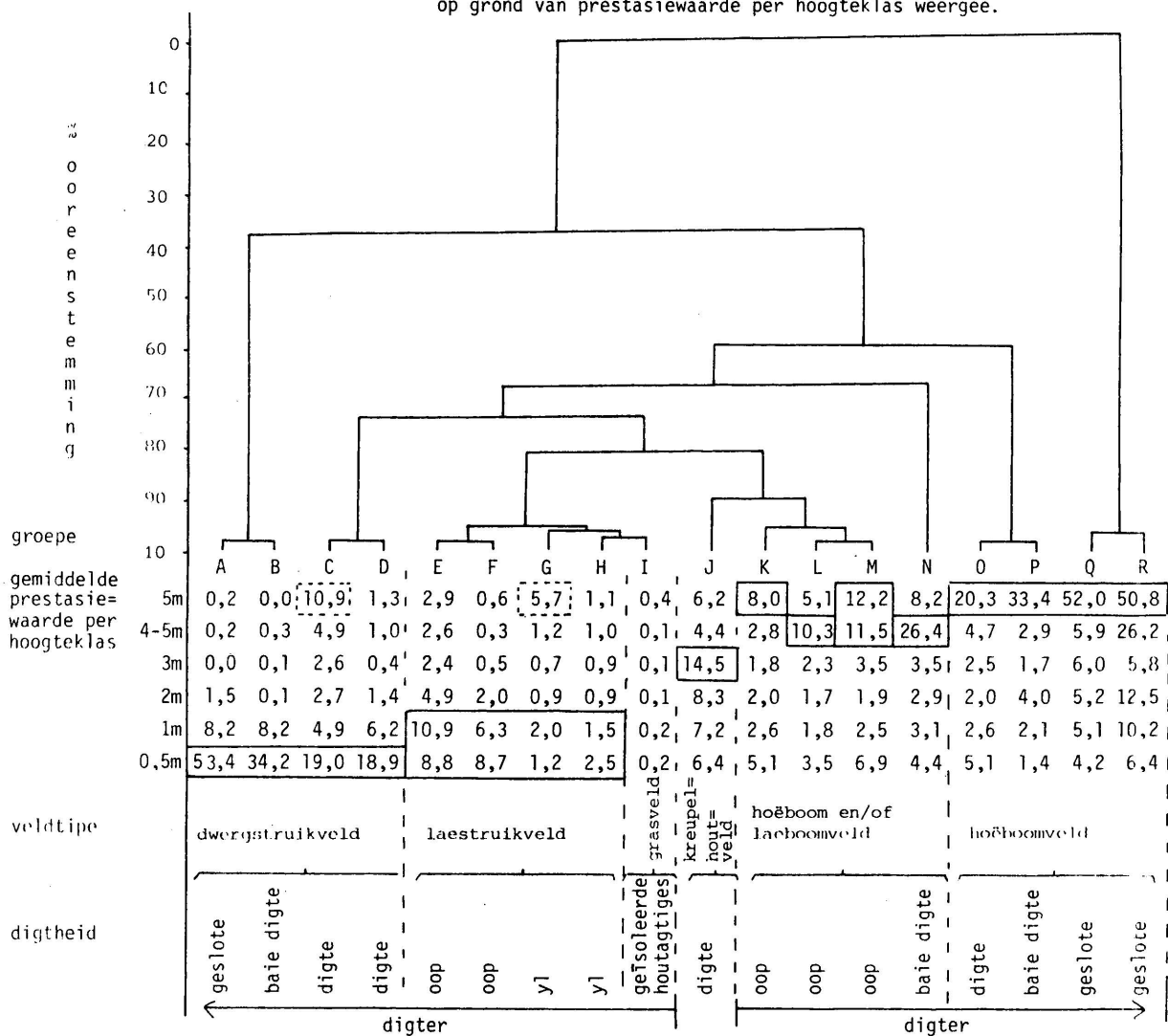
*Die program is deur mev. B. Schuhle van die rekenaarsentrum van die Universiteit van Pretoria geskryf.

Vir die objektiewe strukturele klassifikasie van die plantegroei met behulp van die groeperingsanalise van Orloci (1976) is, soos reeds vermeld, van 'n prestasiewaarde wat uit die kroonbedekking en die digtheid van houtagtige plante per hoogteklaas bereken word, gebruik gemaak.

Slegs die 245 relevés wat vir die klassifikasie en ordening van die habitatdata gebruik is, is aan die groeperingsanalise onderwerp, aangesien die matriks vir die rekenaarprogram nie 245 x 245 mag oorskry nie.

Vir die beskrywing van die struktuur van die houtagtige komponent van die onderskeie plantgemeenskappe word van die gemiddelde waardes van die betrokke strukturele eienskappe van die relevés wat die betrokke plantgemeenskappe verteenwoordig, gebruik gemaak.

Fig. 6.1 'n Dendrogram wat die klassifikasie van die 245 relevés op grond van prestasiewaarde per hoogteklaas weergee.



DIE STRUKTURELE KLASSIFIKASIE VAN DIE PLANTEGROEI

6.1 GROEPERINGSANALISE VAN STRUKTUURDATA

6.1.1 Algemene interpretasie van die groeperingsanalise

Soos reeds vermeld is die strukturele klassifikasie van die plante-groei van die Manyeleti-wildtuin gebaseer op die prestasiewaardes van die houtagtige plantegroei in die onderskeie hoogtekasse in elke relevê, met behulp van die groeperingsanalise van Orloci (Orloci, 1967) verkry. Die prestasiewaardes word in Bylae A weergegee.

In die dendrogram (Figuur 6.1) wat die resultaat van die groeperingsanalise saamvat word die 245 relevés wat aan die groeperingsanalise onderwerp is, aanvanklik in 18 groepe gesintetiseer. Die skeiding tussen die eindgroepe is op 'n 98% ooreenstemmingvlak tussen die relevés verkry, en dus is die verskil in data (prestasiewaardes) tussen die relevés binne elk van die groepe besonder laag. Vervolgens is daar dus 'n gemiddelde prestasiewaarde per hoogteklaas vir elk van die groepe bereken, wat 'n verteenwoordigende 'sintetiese' relevê daarstel, waarvan die prestasiewaardes per hoogteklaas baie min van dié van die relevés wat in die onderskeie groepe verteenwoordig word, verskil. Hierdie gemiddelde prestasiewaardes per hoogteklaas vir elk van die 18 groepe word ook in Figuur 6.1 aangetoon.

In elk van die groepe word daardie hoogteklaas met die hoogste gemiddelde prestasiewaarde beklemtoon deur dit in blokvorm te omlin. Die strukturele velddipes wat deur die 18 groepe verteenwoordig word, word as volg na aanleiding van die hoogteklaas met die hoogste gemiddelde prestasiewaarde benaam:

5 m-hoogteklaas	-	hoëboomveld
4 - 5 m-hoogteklaas	-	laeboomveld
3 m-hoogteklaas	-	kreupelhoutveld
2 m-hoogteklaas	-	hoëstruikveld
1 m-hoogteklaas	-	laestruikveld
0,5 m-hoogteklaas	-	dwergstruikveld
geïsoleerde houtagtiges	-	grasveld

Tabel 6.1 Die prestasiewaarde-skaal waarvolgens die digtheid van onderskeie veldtipes bepaal is

Gemiddelde prestasiewaarde van die hoogteklasse waarna die veldtipes benaam word	Digtheid van die veldtipes
0 - 1	Grasveld met geïsoleerde houtagtiges
>1 - 5	yl
>5 - 12,5	oop
>12,5 - 25	dig
>25 - 45	baie dig
>45	geslote

Hoewel die hoogteklaas met die hoogste gemiddelde prestasiewaarde die primêre kriterium vir die benaming van die strukturele veldtipes is, word fisionomiese prominensie van ander (hoër) hoogteklasse in uitsonderlike gevalle ook in aanmerking geneem.

Na aanleiding van 'n inspeksie van die variasie in die prestasiewaardes per hoogteklaas van die relevēs wat elk van die 18 groepe verteenwoordig, asook die gemiddelde prestasiewaarde per hoogteklaas van elke groep, is 'n indeling ten opsigte van die digtheid van die onderskeie veldtipes gemaak. Hierdie indeling word in Tabel 6.1 weergegee.

Uit Figuur 6.1 is dit duidelik dat die ekstreme hoë gemiddelde prestasiewaardes wat in die >5 m-hoogteklaas in die geval van groepe Q en R en in die 0,5 m-hoogteklaas in die geval van groepe A en B tot gevolg het dat hierdie twee groepkombinasies onderskeidelik eerste en tweede, by 'n relatief lae ooreenstemmingspersentasie in die hierargiese klassifikasie van die res van die groepe geskei word. Hierdie skeidingsprosedures het tot gevolg dat groepe O en P en Q en R, wat digte, baie digte en geslote hoëboomveld verteenwoordig (Figuur 6.1), en wat teoreties nouverwante strukturele veldtipes is, nie in die dendrogram as nouverwant aangetoon word nie. Dieselfde geld vir groepe A en B en C en D, wat teoreties nouverwante geslote, baie digte en digte dwergstruikveld verteenwoordig, maar nie in die dendrogram as nouverwant aangetoon word nie. Verder is dit opvallend dat die kreupelhoutveld (groep J), waar die hoogste gemiddelde prestasiewaarde in die middelste hoogteklaas (3 m) voorkom, 'n sentrale posisie in die dendrogram beklee. Die lae- en hoëboomveld waar die hoogste gemiddelde prestasiewaardes in die boonste hoogteklasse (4 - 5 m en >5 m) voorkom, is in volgorde van toenemende digtheid, na regs vanaf die kreupelhoutveld geplaas. Die laestruik- en dwergstruikveld, waar die hoogste gemiddelde prestasiewaardes in die onderste hoogteklasse (1m en 0,5 m) voorkom is in toenemende digtheid na links vanaf die kreupelhoutveld geplaas.

In groep G (Figuur 6.1) word die hoogste gemiddelde prestasiewaarde (5,7) in die >5 m-hoogteklaas aangetref en hierdie groep verteenwoordig dus, ten spyte van die verwantskappe van die ander hoogteklasse, 'n oop hoëboomveld en nie 'n yl laestruikveld, soos in die dendrogram aangetoon word nie.

Hoewel groep C weens die relatief hoë gemiddelde prestasiewaarde van 19,0 in die 0,5 m-hoogteklas nou aan groep D verwant is, en beide hierdie groepe gevolglik in die dendrogram (Figuur 6.1) as digte dwergstruikveld geklassifiseer word, is dit tog duidelik dat groep C ook 'n relatief hoë gemiddelde prestasiewaarde van 10,9 in die >5 m-hoogteklas besit, en gevolglik word groep C weens die fisiese prominensie van die plantegroei in die >5 m-hoogteklas eerder as 'n oop hoëboomveld met 'n digte dwergstruikstratum beskou.

Beide groep C en groep G word ook in die ordening van die 18 strukturele groepe (Fig. 6.2) by die hoëboomveld geplaas (sien paragraaf 6.2).

6.1.2 Beskrywing van die strukturele veldtipes

6.1.2.1 Die dwergstruikveld (groepe A, B en D) (Fig. 6.2a)

Die dwergstruikveld word daaraan gekenmerk dat die hoogste gemiddelde prestasiewaarde in die 0,5 m-hoogteklas aangetref word terwyl die gemiddelde prestasiewaardes in die ander hoogteklasse heelwat laer as in die 0,5 m-hoogteklas is. Die gemiddelde prestasiewaardes in die 2 m-, 3 m-, 4 - 5 m-, en >5 m-hoogteklasse is trouens slegs 1,5 of laer en meestal is houtagtige plantegroei in hierdie hoogteklasse afwesig of geïsoleer teenwoordig en slegs in enkele gevalle yl verspreid (Bylae A). Die houtagtige plantegroei in die 1 m-hoogteklas verteenwoordig meestal 'n oop laestruikstratum, maar kan in enkele gevalle ook yl of dig wees (Bylae A).

Die dwergstruikveld word weens die verskille in die gemiddelde prestasiewaardes in die 0,5 m-hoogteklasse van groepe A, B en D in drie onderverdeel, naamlik:

- groep A - geslote dwergstruikveld (gemiddelde prestasiewaarde = 53,4)
- groep B - baie digte dwergstruikveld (gemiddelde prestasiewaarde = 34,2)
- groep D - digte dwergstruikveld (gemiddelde prestasiewaarde = 18,9)

6.1.2.2 Die laestruikveld (groepe E, F en H) (Fig 6.2b-c)

Die onderskeidende kenmerk van die laestruikveld is dat 'n relatief hoë gemiddelde prestasiewaarde in die 1 m-hoogteklas aangetref word. Die gemiddelde prestasiewaarde van die 0,5 m-hoogteklas (dwergstruikstratum) is byna net so hoog as in die geval van die 1 m-hoogteklas (Figuur 6.1)



Fig. 6.2 Voorbeelde van sommige van die strukturele veldtipes wat onderskei is: (a) Baie digte dwergstruikveld; (b) oop lae-struikveld; (c) yl laestruikveld; (d) grasveld; (e) digte kreupelhoutveld; (f) baie digte laeboomveld;



Fig. 6.2 (vervolg)

(g) oop tot digte laeboomveld; (h) oop laeboomveld;
 (i) geslote hoëboomveld; (j) baie digte hoëboomveld;
 (k) digte hoëboomveld en (l) oop hoëboomveld.

en is trouens in sommige individuele relevés selfs effens hoër (Bylae A). Die fisionomiese prominensie van plante in die 1 m-hoogteklas dra egter by dat hierdie relevés ook as laestruikveld geklassifiseer word. Die gemiddelde prestasiewaarde van die 2 m-, 3 m-, 4 - 5 m- en 5 m-hoogteklasse van groepe F en H is meestal <1 en is slegs in enkele van die verteenwoordigende relevés effens hoër (Bylae A) en dus is houtagtige plante in hierdie hoogteklasse meestal geïsoleerd en soms yl verspreid. In groep E is die prestasiewaarde van 2 m-, 3 m-, 4 - 5 m- en >5 m-hoogteklasse egter effens hoër (tussen 2,4 en 4,9) en die houtagtige plante in hierdie hoogteklasse is dus yl verspreid.

Die laestruikveld word weens verskille in die gemiddelde prestasiewaarde van die 1 m-hoogteklas van groepe E, F en H as volg onderverdeel:

- groep E en F - oop laestruikveld (gemiddelde prestasiewaarde = 10,9 en 6,3 onderskeidelik)
- groep H - yl laestruikveld (gemiddelde prestasiewaarde = 1,5).

6.1.2.3 Die grasveld (groep I) (Fig 6.2d)

Grasveld word deur groep I verteenwoordig waarin die houtagtige plante-groei in al die hoogteklasse 'n prestasiewaarde van $<0,5$ besit en gevolglik slegs geïsoleerd voorkom of geheel en al afwesig is. In enkele gevalle word die >5 m hoogteklas deur yl verspreide individue verteenwoordig (Bylae A).

6.1.2.4 Die kreupelhoutveld (groep J) (Fig. 6.2e)

Die kreupelhoutveld is 'n digte veld en word deur 'n relatief hoë gemiddelde prestasiewaarde (14,5) in die 3 m-hoogteklas gekenmerk, terwyl die gemiddelde prestasiewaarde in die ander hoogteklasse meestal tussen 5 en 12,5% is en houtagtiges in hierdie hoogteklasse oop of yl verspreid voorkom.

6.1.2.5 Die laeboomveld (groepe L en N) (Fig. 6.2f-h)

Die onderskeidende kenmerk van die laeboomveld is dat die hoogste gemiddelde prestasiewaarde in die 4 - 5 m-hoogteklas aangetref word. Die gemiddelde prestasiewaarde in die 0,5 m - 3 m-hoogteklasse is tussen 1,7

en 4,4 en hierdie plantegroei word dus as yl beskryf, terwyl die hoëboomstratum wat deur plante in die >5 m-hoogteklas verteenwoordig word meestal oop is (gemiddelde prestasiewaarde van 5,1 en 8,2) maar in sommige gevalle yl of dig kan wees (Bylae A).

Groep L met 'n gemiddelde prestasiewaarde van 10,3 in die 4 - 5 m-hoogteklas, verteenwoordig 'n oop laeboomveld terwyl groep N met 'n gemiddelde prestasiewaarde van 26,4 in die 4 - 5 m-hoogteklas meestal 'n baie digte laeboomveld verteenwoordig. Aangesien die gemiddelde prestasiewaarde van 26,4 baie na aan die grens van 25 tussen digte en baie digte veld is, verteenwoordig 'n aantal relevés in groep N ook 'n digte laeboomveld (Bylae A)

6.1.2.6 Die hoëboomveld (groepe C, G, K, M, O, P, Q en R) (Fig. 6.2i-1)

Die hoëboomveld word daaraan gekenmerk dat die hoogste gemiddelde prestasiewaarde in die >5 m-hoogteklas aangetref word. 'n Enkele uitsondering is groep C, wat soos reeds vermeld is, weens die fisiese prominensie van die houtagtige plante in die >5 m-hoogteklas eerder as 'n oop hoëboomveld as 'n digte dwergstruikveld beskou word.

Met die uitsondering van die geslote hoëboomveld (groepe Q en R) is die gemiddelde prestasiewaarde van die 1 m-, 2 m-, en 3 m-hoogteklasse tussen 0,7 en 4,9 (Figuur 6.1) en die plantegroei in hierdie hoogteklasse is dus meestal yl en in enkele gevalle slegs geïsoleerd (Bylae A). Plante in die 4 - 5 m-hoogteklas is meestal yl tot oop verspreid.

Hoewel die gemiddelde prestasiewaarde van die >5 m-hoogteklas in groepe G (5,7), K (8,0), C (10,9) en M (12,2) geleidelik toeneem, verteenwoordig al hierdie groepe 'n oop hoëboomveld. Wat die strukturele samestelling van hierdie groepe betref, stem veral groepe G en K baie nou ooreen, maar oor die algemeen is die houtagtige plantegroei wat deur groep K verteenwoordig word in al die hoogteklasse, maar veral in die 0,5 m-hoogteklas, digter as wat die geval in groep G is. Groep C word onderskei op grond van die relatiewe hoë gemiddelde prestasiewaarde van 19,0 in die 0,5 m-hoogteklas terwyl groep M weer 'n relatief hoë gemiddelde prestasiewaarde van 11,5 in die 4 - 5 m-hoogteklas besit.

Die oop hoëboomveld word dus as volg onderverdeel:

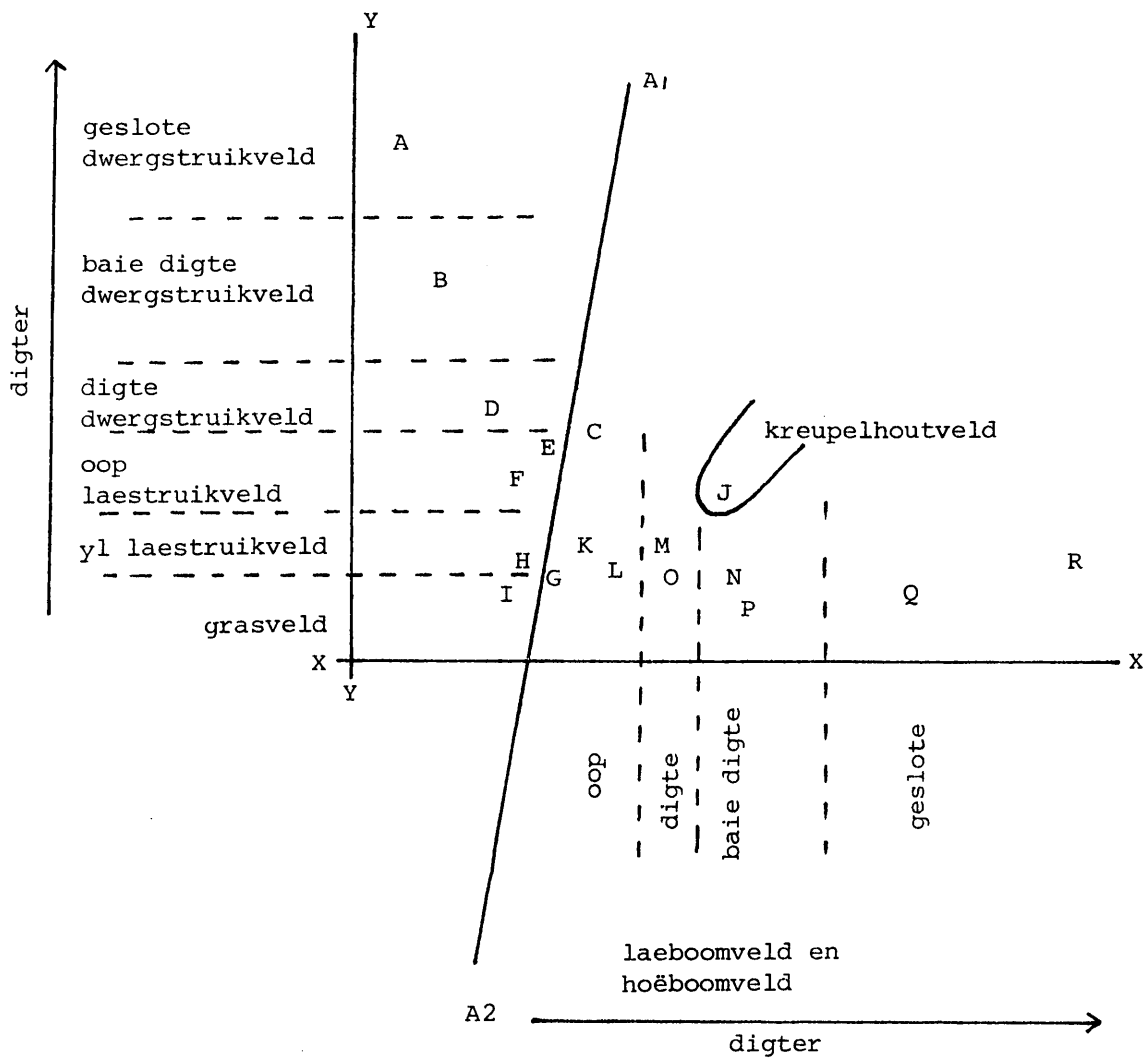


Fig. 6.3 Die posisie van die 18 strukturele groepe langs die x- en y-asse van ordening

- groep G - oop hoëboomveld met 'n yl dwergstruikstratum
- groep K - oop hoëboomveld met 'n oop dwergstruikstratum
- groep C - oop hoëboomveld met 'n digte dwergstruikstratum
- groep M - oop hoëboomveld met 'n oop laeboomstratum

Groepe O en P waar die gemiddelde prestasiewaarde in die >5 m-hoogteklas onderskeidelik 20,3 en 33,4 is, verteenwoordig onderskeidelik digte en baie digte hoëboomveld.

Die geslote hoëboomveld met 'n gemiddelde prestasiewaarde van 52,0 en 50,8 in die >5 m-hoogteklas word deur groep Q en R onderskeidelik verteenwoordig. Groep R word verder gekenmerk deur 'n relatief hoë gemiddelde prestasiewaarde van 26,2 in die 4 - 5 m-hoogteklas. Hoewel die plantegroei in die ander hoogteklasse in beide groepe Q en R meestal yl of oop is, is die plantegroei in hierdie hoogteklasse van veral in die 0,5 m-, 1 m- en 2 m-hoogteklasse van groep R meestal digter as dié van groep Q.

6.2 HOOFKOMPONENTE ANALISE VAN STRUKTUURDATA

Hoewel die groeiperingsanalise besonder effektief was om goed omgrensde en interpreteerbare strukturele klasse daar te stel, is die onderlinge verwantskappe tussen die onderskeie klasse nie altyd uit die resultaat van die groeiperingsanalise duidelik nie. 'n Hoofkomponente-analise (ordening) is gevolglik op sowel die prestasiewaardes van die ses hoogteklasse van die 245 relevés as die gemiddelde prestasiewaardes van die ses hoogteklasse van die 18 strukturele groepe wat deur die groeiperingsanalise onderskei is, uitgevoer. Hoewel die ordening oor al 245 relevés die variasie binne elke groep weergee en die oorgange (gradiënt) tussen die onderskeie groepe aantoon is die posisie van die onderskeie groepe feitlik identies met die posisies wat met die ordening van die 18 groepe bepaal is, en gevolglik word slegs die resultaat van die laasgenoemde ordening weergegee (Fig. 6.3). Die groepe word soos in die geval van die groeiperingsanalise met die letters A tot R aangedui (Vgl. Fig. 6.1).

Die asse X en Y, wat die eerste twee hoofkomponente verteenwoordig, verklaar onderskeidelik 47,026% en 26,441% van die variasie in dié data, (d.w.s. prestasiewaarde per hoogteklas), en gevolglik word die X-Y-ordening as 'n goeie opsomming van die variasie in die data beskou. Hoewel die strukturele samestelling van die plantegroei oor die algemeen 'n breë gradiënt vorm, kan die strukturele klasse wat deur die groeiperingsanalise

onderskei is, tog aangetoon word. Die groepe links van die verdelingslyn $A_1 - A_2$ verteenwoordig die grasveld, laestruikveld en dwergstruikveld, terwyl die groepe regs van die $A_1 - A_2$ weer die kreupelhoutveld, laeboomveld en hoëboomveld verteenwoordig (Fig. 6.3).

Die grasveld, laestruikveld en dwergstruikveld word langs die Y-as van onder na bo in volgorde van meer oop na digter geplaas. Hierdie plasing is in ooreenstemming met die resultaat van die groeperinganalise, met die uitsondering van groepe C en G wat deur die groeperinganalise onderskeidelik in die dwergstruikveld en laestruikveld geplaas is, maar wat weens relatief hoë gemiddelde prestasiewaardes in die >5 m-hoogteklas eerder as hoëboomveld beskou word. In die ordening word hierdie twee groepe wel saam met die hoëboomveld, regs van verdelingslyn $A_1 - A_2$, maar tog baie na aan hierdie verdelingslyn geplaas. Die laeboomveld word in volgorde vanaf meer oop na digter van links an regs op die X-as geplaas (Fig. 6.3). Soos in die geval van die groeperinganalise word laeboomveld en hoëboomveld nie in die ordening as twee afsonderlike homogene groepe onderskei nie, maar as 'n eenheid beskou en gesamentlik in die gradient van links na regs geplaas. Die plasing van groep C, hoër op teen die y-as, is as gevolg van die hoë gemiddelde prestasiewaarde in die 0,5 m-hoogteklas van hierdie groep. Groep J wat die kreupelhoutveld verteenwoordig word, weens die prominensie van die 3 m-hoogteklas ook relatief hoog teen die y-as, maar ietwat geïsoleerd geplaas.

Oor die algemeen word die resultaat van die groeperinganalise deur die resultaat van die ordening bevestig, maar die ordening lewer 'n addisionele bydrae tot die interpretasie van die onderlinge verwantskappe tussen die onderskeie groepe, en het bygedra in die klassifisering van groepe C en G as hoëboomveld (Vgl. Fig. 6.1 en 6.3).

6.3 VERGELYKING VAN DIE STRUKTURELE KLASSIFIKASIE MET BEHULP VAN DIE GROEPERINGSANALISE MET DIE STRUKTUURKLASSE VAN EDWARDS (ONGEPUBLISEERD) EN COETZEE (*in prep.*)

Die indeling van hoogteklasse en/of hoogtevlakke wat in die huidige klassifikasiestelsel gebruik is en dié van Edwards (ongepubliseerd) en Coetzee (*in prep.*) word in Tabel 6.2 vergelyk. In die huidige stelsel word ses hoogteklasse gebruik, terwyl Edwards (ongepubliseerd) en Coetzee (*in prep.*) van drie hoogteklasse of hoogtevlakke gebruik maak. Die stelsel van Edwards maak voorsiening vir 'n oorvleueling van die hoogteklasindeling van bome en struike, terwyl Coetzee die onderste hoogtevlak ignoreer.

Tabel 6.2 'n Vergelyking van die hoogteklassindeling van die huidige klassifikasiestelsel met dié van Edwards (ongepubliseerd) en Coetzee (in prep.)

Hoogteklas/ Hoogtevlak (m)	Huidige stelsel	Die stelsel van Edwards	Die stelsel van Coetzee
> 5	hoëboom	boom struik	boom
4 - 5	laeboom		kreupelhout ('brush')
3	kreupel= hout		struik
2	hoëstruik		struik
1	laestruik		
0,5	dwerg= struik	dwerg= struik	-

In die huidige klassifikasiestelsel stem:

- (i) die dwergstruikhoogteklas (0,5 m) ooreen met dié van Edwards;
- (ii) die laestruikstratum- en hoëstruikhoogteklasse (1 m en 2 m) ongeveer ooreen met die struikhoogtevlak van Coetzee;
- (iii) die kreupelhout- en laeboomhoogteklasse (3 m en 4 - 5 m) ongeveer ooreen met die kreupelhouthoogtevlak ('Brush') van Coetzee, en
- (iv) die hoëboomhoogteklas (>5 m) ongeveer ooreen met die boomhoogtevlak van Coetzee.

Uit die resultate van die huidige studie van die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin blyk dit dat slegs die 2 m-hoogteklas nie 'n bydrae tot die onderskeiding van strukturele veldtipes gelewer het nie, terwyl die 4 - 5 m- en >5 m-hoogteklasse nie in die resultate as twee afsonderlike homogene strukturele plantegroeitipes onderskei word nie.

Waarneming wat na die opname en verwerking van resultate in die veld gedoen is dui daarop dat 'n laeboomhoogteklas van ongeveer 4 - 7 m en 'n hoëboomhoogteklas van >7 m moontlik 'n beter hoogteklasindeling kan wees.

Die interpretasie van 'n vergelyking van die indeling van digtheidsklasse tussen die drie klassifikasiestelsels word bemoeilik deurdat die drie stelsels verskillende kriteriums gebruik, naamlik kroonbedekking per hoogteklas deur Edwards, kroonverspreiding per hoogtevlak deur Coetzee en prestasiewaarde per hoogteklas in die huidige stelsel. Die persentasie kroonbedekking (Edwards) en persentasie kroonverspreiding (Coetzee) is in die boonste hoogteklas/hogtevlak vergelykbaar maar in die laer hoogteklasse/hogtevlakke is dit egter moontlik dat die plantegroei van dieselfde stand (relevé) deur die stelsel van Coetzee in 'n hoër digtheidsklas geplaas word, omdat die bydrae van plante in hoër hoogteklasse tot die besondere laer hoogtevlak ook in aanmerking geneem word.

Prestasiewaarde per hoogteklas is moeilik vergelykbaar met persentasiekroonbedekking of kroonverspreiding omdat prestasiewaardes bereken word as die helfte van die som van relatiewe kroonbedekking en relatiewe digtheid (sien Hoofstuk 5). Hoewel die teoretiese maksimum van prestasiewaardes dus ook 100 is, is dit in die huidige studie nooit meer as

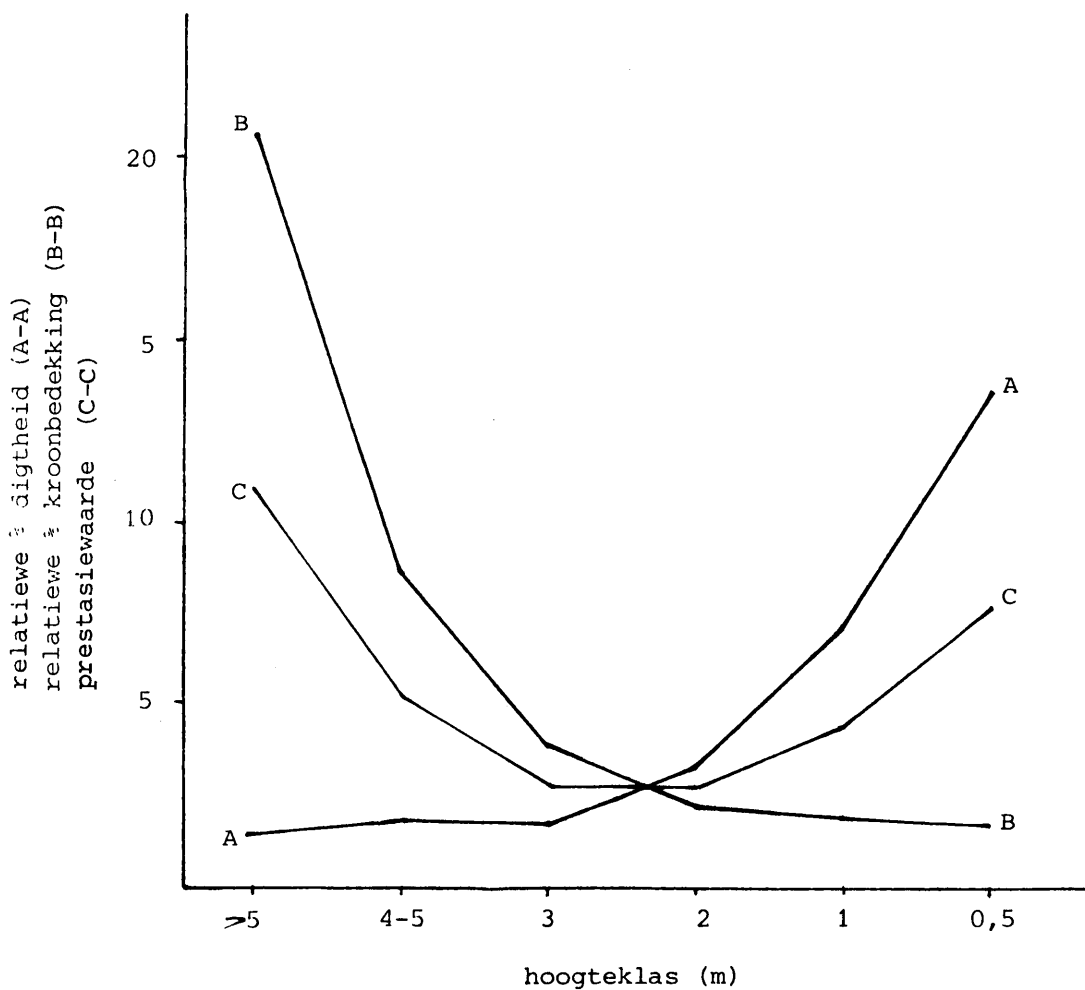


Fig. 6.4 Die gemiddelde relatiewe digtheid (A-A), gemiddelde relatiewe kroonbedekking (B-B) en gemiddelde prestasiewaarde (C-C) van die ses hoogtekasse van die houtagtige plantegroei van die Manyeleti-wildtuin

53,9 nie (Bylae A). Hierdie relatief lae maksimum prestasiewaarde is te wyte aan die feit dat kroonbedekking skerp vanaf die hoër hoogteklasse na die laer hoogteklasse afneem terwyl digtheid (ind/ha) weer skerp toeneem (Fig. 6.4). Dit is juis om hierdie kontrasterende verspreiding van kroonbedekkingswaardes en digtheidswaardes te werk dat prestasiewaarde as kriterium gebruik word (sien Fig. 6.4 en Hoofstuk 5).

Ten spyte van bogenoemde beperkings op die vergelykbaarheid van die indelings van digtheidsklasse van die drie klassifikasiesistels, word 'n vergelyking tog in Tabel 6.3 weergegee. Boomveld word as voorbeeld gebruik. Uit hierdie Tabel blyk dit dat 'n prestasiewaarde van ≤ 1 die geïsoleerde houtagtiges in grasveld kenmerk, terwyl die ooreenstemmende grens in die klassifikasiesistels van beide Edwards en Coetzee 1% kroonbedekking/kroonverspreiding is. Die yl boomveld van die huidige klassifikasie stem ooreen met die oop boomveld van Edwards, terwyl oop boomveld van die huidige klassifikasie ongeveer met digte boomveld van Coetzee en semi-geslote boomveld van Edwards (soos onderverdeel deur Van der Meulen, 1979) ooreenstem. Digte boomveld van die huidige klassifikasie stem ooreen met die yl bos van Coetzee terwyl die huidige baie digte boomveld die matige bos en 'n deel van die digte bos van Coetzee insluit. Geslote boomveld van die huidige klassifikasie stem ooreen met die woud van Edwards.

Dit is egter duidelik dat die digtheidsklasindeling van die huidige klassifikasiesistels in 'n groot mate met dié van Coetzee, en in sommige gevalle met dié van Edwards, ooreenstem.

Tabel 6.3 'n Vergelyking van die digtheidsklasse van die huidige klassifikasiesstelsel met dié van Edwards (ongepubliseerd) en Coetzee (in prep.) in boomveld

Digtheidsklas		Huidige stelsel	Die stelsel van Edwards*	Die stelsel van Coetzee	
Kroonbedekking/ kroonverspreiding (%)	Prestasiewaarde				
100	45+	geslote boomveld	woud	digte bos	
90		25	baie digte boomveld		geslote boomveld
80	digte boomveld			yl bos	
70			digte boomveld		
60	12,5			digte boomveld	
50		digte boomveld	(semi- oop boomveld)		matige boomveld
40				digte boomveld	
30		digte boomveld	yl boomveld		yl boomveld
25				5	
20		1	geïsoleerde houtagtiges		oop boomveld
12	1			geïsoleerde houtagtiges	
10		1	geïsoleerde houtagtiges		yl boomveld
5	1			geïsoleerde houtagtiges	
1		0,1	(grasveld)		verspreide bome ('scattered')
0,1	0,1			(grasveld)	

*Die stippellyne en name tussen hakies is uitbreidings van die stelsel van Edwards, soos voorgestel deur Van der Meulen (1979)

6.4 MOONTLIKE TOEPASSING VAN PRESTASIEWAARDE AS KRITERIUM VIR ANALISE VAN HOUTAGTIGE STRUKTUUR

Prestasiewaarde bied die moontlikheid van 'n intensiewe ontleding en beskrywing van die struktuur van die houtagtige plantegroei van 'n gebied. Dit skep veral die moontlikheid om die relatiewe prestasie van die plantegroei van elke hoogteklaas met dié van elke ander hoogteklaas binne 'n strukturele veldtipe asook tussen strukturele veldtipes te vergelyk.

Weens die gedwonge gebruik van relatiewe digtheid en relatiewe kroonbedekking om sodoende digtheid- en kroonbedekkingswaardes na dieselfde skaal (prestasie) te bring, sal die resultate van studies in afsonderlike studiegebiede nie met mekaar vergelyk kan word nie. 'n Vergelyking van resultate sal egter binne 'n spesifieke plantegroeistreek, byvoorbeeld die Dorre Laeveld van Acocks (1975) of selfs die bosveld as geheel moontlik wees, indien 'n maksimum digtheid (ind/ha) en maksimum kroonbedekking (%), waarvolgens relatiewe digtheid en relatiewe kroonbedekking en ook prestasiewaarde bereken kan word, vir die gebied daargestel kan word. Die maksimum van 10 000 ind/ha (in die 0,5 m-hoogteklaas in geslote dwergstruikveld op doleriet) en 100% kroonbedekking (in die >5 m-hoogteklaas van galerybos langs droë rivierlope), wat in die Manyeleti-wildtuin vasgestel is, blyk verteenwoordigend vir die Dorre Laeveld te wees.

6.5 TOEPASSING VAN PRESTASIEWAARDE AS KRITERIUM VIR ANALISE VAN HOUTAGTIGE STRUKTUUR IN DIE BESKRYWING VAN DIE PLANTGEMEENSAPPE VAN DIE MANYELETI-WILDTUIN

Die huidige strukturele klassifikasie is vir die strukturele beskrywing van die Braun-Blanquet-gemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin gebruik (sien Hoofstuk 7). Ten einde die strukturele klassifikasie binne elke Braun-Blanquet-plantgemeenskap te vergemaklik is 'n vergelyking tussen die 18 strukturele veldtipes en die 31 plantgemeenskappe van die Braun-Blanquet-klassifikasie saamgestel (Tabel 6.4). Die persentasie relevés binne elke Braun-Blanquet-assosiasie wat tot die onderskeie strukturele hoofveldtipes behoort word in Tabel 6.5 weergegee. Hieruit blyk dit dat die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie van die rivieroewers en die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*-assosiasie van die granietlaagtes (swart kleigronde) hoofsaaklik deur hoëboomveld

Tabel 6.4

n Vergelyking tussen die 18 strukturele veldtipes en die 31 Braun-Blanquet-plantgemeenskappe

Groeperingsanalise groepe		A	B	D	E	F	H	I	J	G	K	L	M	C	N	O	P	Q	R	
Strukturele veldtipes		Geslote dwergstruikveld	Baie digte dwergstruikveld	Digte dwergstruikveld	Oop lae-struikveld	Oop lae-struikveld	Y1 lae-struikveld	Grasveld	Digte kreupelhoutveld	Oop hoëboomveld	Oop hoëboomveld	Oop laeboomveld	Oop hoëboomveld	Oop hoëboomveld	Baie digte laeboomveld	Digte hoëboomveld	Baie digte hoëboomveld	Geslote hoëboomveld	Geslote hoëboomveld	Totale relevés
(Braun-Blanquet-plantgemeenskappe sies: Tabel 7.1 vir die verklaring van die gemeenskapnummers)	7.1.1a								1		5	3	4	1	2	6		1		23
	7.1.1b				1						1	3	2							7
	7.1.1c								1		5	3	1		2					12
	7.1.2			1	1				1	2	4	1		2						12
	7.2.1a				2		1				3			1	1	2		1		11
	7.2.1b								1	2	2	1		2		4				12
	7.2.2a			1		1	3	1	1	2	4	1	3	5		5	3			30
	7.2.2b				1						1	1	2	1		3				9
	7.3.1a				1			1	3	1	3		1							10
	7.3.1b					2	3				4	1	1		3	1				15
	7.3.2a		1	1		1	2			1										6
	7.3.2b					2	3	1				1								7
	7.4.1a			3	1	3	4													11
	7.4.1b		1			2	3	2												8
	7.4.1c					1	1		2											4
	7.4.1d					2	4				2									8
	7.4.2			1		2	2	1		1	1									8
	7.4.3							3												3
	7.5.1a	1		1		2					1									5
	7.5.1b	2	1	1		1														5
	7.5.2a		1			1					1					1				4
	7.5.2b			1		4														5
	7.5.2c																1			1
	7.5.3	1				1		1												3
	7.6.1														1				1	1
	7.6.2a				1				1						1					3
	7.6.2b								1							1				2
	7.7.1a															1	1	6	3	11
	7.7.1b							1			1	1					1	1	1	6
	7.7.2				1										1	1				3
	7.7.3				1				1											2
Totaal relevés	4	4	10	12	26	24	10	13	9	39	15	14	13	9	25	6	10	4	245	

Tabel 6.5 Die persentasie relevés binne elk van die verskillende Braun-Blanquet-assosiasies wat tot die verskillende strukturele veldtipes behoort

	Dwerg- struikveld	Laestruik- veld	Grasveld	Kreupel- houtveld	Laeboom- veld	Hoëboom- veld	Totaal
Perotis patens-Terminalia sericea-assosiasie	1,9	3,7	0	5,6	25,9	63,0	100,1
Euclea divinorum-Acacia nigrescens-assosiasie	1,6	12,9	1,6	3,2	6,5	74,2	100,0
Themeda triandra-Acacia gerrardii-assosiasie	5,3	39,5	2,6	7,9	10,5	34,2	100,0
Euclea divinorum-Albizia harveyi-assosiasie	11,9	59,5	14,3	4,8	0	9,5	100,0
Themeda triandra-Setaria woodii-assosiasie	39,1	39,1	4,3	0	0	17,4	99,9
Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-assosiasie	0	16,7	0	33,3	0	50,0	100,0
Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis-assosiasie	0	9,1	4,5	4,5	9,1	72,7	99,9

gekenmerk word. Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie van die granietbulte (sandgronde) word meestal deur hoëboomveld maar dikwels ook deur laeboomveld verteenwoordig, terwyl die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie op rooi kleigronde deur hoëboomveld sowel as lae-struikveld gekenmerk word. Die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie van die vloedgebiede en brak laagtes word meestal deur laestruikveld verteenwoordig terwyl die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie van die swart turfgronde op doleriet oorwegend dwergstruik- sowel as laestruikveld is. Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie op die klipkoppies word deur hoëboomveld of kreupelhoutveld verteenwoordig terwyl lae struikveld ook voorkom. 'n Mate van strukturele heterogeniteit binne die onderskeie assosiasies is egter ook in Tabel 6.4 en 6.5 waarneembaar.

Tabel 7.1 'n Hierargiese klassifikasie van die plantgemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin

- A: Die bosveld- en grasveldgemeenskappe, wat oorwegend op gronde wat hoofsaaklik van graniet afkomstig is, aangetref word;
- 7.1 Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie
 - 7.1.1 die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie
 - 7.1.1a die *Sporobolus fimbriatus*-variant
 - 7.1.1b die *Strychnos madagascariensis*-variant
 - 7.1.1c die *Eragrostis gummiflua*-variant
 - 7.1.2 die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie
 - 7.2 die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie
 - 7.2.1 die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie
 - 7.2.1a die *Albizia harveyi*-variant
 - 7.2.1b die *Combretum apiculatum*-variant
 - 7.2.2 die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie
 - 7.2.2a die *Bothriochloa radicans*-variant
 - 7.2.2b die *Dichrostachys cinerea*-variant
 - 7.3 die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie
 - 7.3.1 die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie
 - 7.3.1a die *Euclea divinorum*-variant
 - 7.3.1b die *Combretum zeyheri*-variant
 - 7.3.2 die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie
 - 7.3.2a die *Combretum collinum*-variant
 - 7.3.2b die *Chascanum hederaceum*-variant
 - 7.4 die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie
 - 7.4.1 die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie
 - 7.4.1a die *Epaltes gariiepina*-variant
 - 7.4.1b die *Ocimum canum*-variant
 - 7.4.1c die *Albizia petersiana*-variant
 - 7.4.1d die *Combretum zeyheri*-variant
 - 7.4.2 die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie
 - 7.4.3 die *Urochloa mosambicensis*-grasveld
- B: die oorwegend grasveld en struikveldgemeenskappe, op gronde wat van doleriet afkomstig is;
- 7.5 die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie
 - 7.5.1 die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie
 - 7.5.1a die *Heteropogon contortus*-variant
 - 7.5.1b die *Aristida bipartita*-variant
 - 7.5.2 die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie
 - 7.5.2a die *Acalypha segetalis*-variant
 - 7.5.2b die *Trachypogon spicatus*-variant
 - 7.5.2c die *Acacia nilotica*-variant
 - 7.5.3 die *Setaria woodii*-gras- en struikveldgemeenskap
- C: die bosse op die rotsagtige klipkoppies; en
- 7.6 die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie
 - 7.6.1 die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie
 - 7.6.2 die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie
 - 7.6.2a die *Tylosema fassoglensis*-variant
 - 7.6.2b die *Euphorbia ingens*-variant
- D: die riviernewerbos langs die droë rivierlope.
- 7.7 die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasie
 - 7.7.1 die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Euclea natalensis*-subassosiasie
 - 7.7.1a die *Grewia flavescens*-variant
 - 7.7.1b die *Phoenix reclinata*-variant
 - 7.7.2 die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Albizia harveyi*-subassosiasie
 - 7.7.3 die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

HOOFSTUK 7

DIE BRAUN-BLANQUET-KLASSIFIKASIE VAN DIE PLANTEGROEI EN DIE BESKRYWING VAN DIE PLANTGEMEENSAPPE

Die Braun-Blanquet-analise van die totale floristiese datastel het die identifikasie van 31 plantgemeenskappe tot gevolg gehad. Die hierargiese klassifikasie van hierdie 31 plantgemeenskappe word in Tabel 7.1 aangetoon terwyl die ekologiese interpretasie van die gemeenskappe op verskeie vlakke van die hierargiese klassifikasie in Figuur 7.1 saamgevat word. Die resultate van die Braun-Blanquet-analise word in ses plantsosiologiese tabelle (Tabelle 7.2 - 7.7) weergegee, terwyl die floristiese samestelling van al 31 plantgemeenskappe in 'n enkele oorsigstabel (konstantheidstabel) (Tabel 7.8) saamgevat word. Die habitateienskappe van al die plantgemeenskappe word in Tabel 7.9 saamgevat. 'n Plantegroeikaart (Figuur 7.2) toon die verspreiding van die plantgemeenskappe in die studiegebied aan.

Die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin word in vier hoofplantgemeenskappe verdeel (Tabel 7.8 en Figuur 7.2), naamlik:

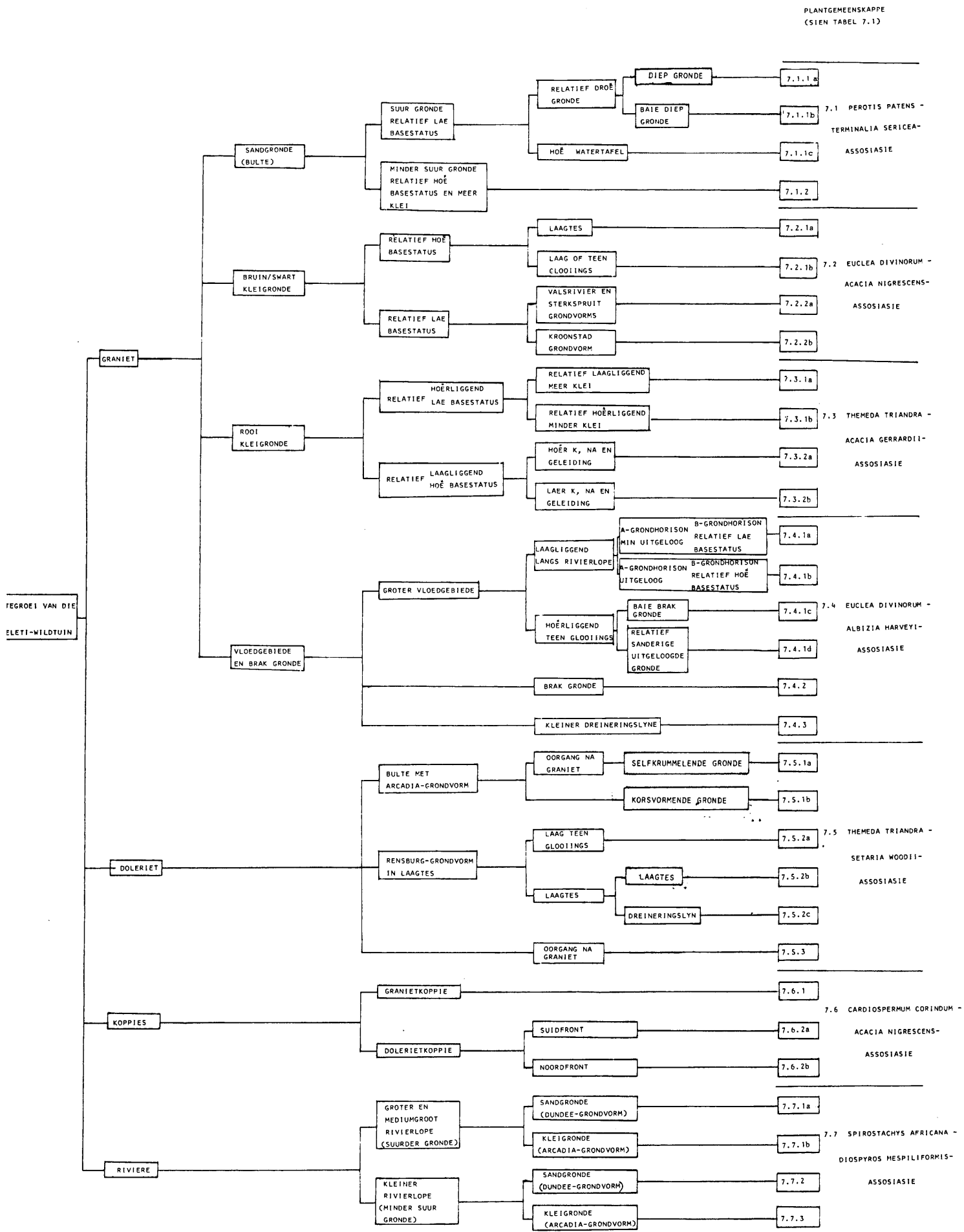
- A: die bosveld- en grasveldgemeenskappe, wat oorwegend op gronde wat hoofsaaklik van graniet afkomstig is, aangetref word;
- B: die oorwegend grasveld en struikveldgemeenskappe, op gronde wat van doleriet afkomstig is;
- C: die bosse op die rotsagtige klipkoppies; en
- D: die rivieroewerbos langs die droë rivierlope.

A. Bosveld- en grasveldgemeenskappe op gronde wat hoofsaaklik van graniet afkomstig is

Algemeen

Hierdie plantegroei verteenwoordig die bosveld asook die kleiner, lokale grasveldgemeenskappe wat op die effens golwende granietlandskap aangetref word. Hoewel hierdie plantegroei op die oog af, wat floristiese same-

FIG. 7.1 'N DIAGRAMMATIESE VOORSTELLING VAN 'N EKOLOGIESE INTERPRETASIE VAN DIE PLANTGEMEENSAPPE VAN DIE MANYELETI-WILDTUIN.



stelling betref, betreklik homogeen voorkom en ook 'n aantal spesies in gemeen het (spesiegroep M, Tabel 7.8) word die plantegroei egter deur 'n mosaïk van floristies en struktureel verskillende plantgemeenskappe wat soms duidelik omgrens is en soms geleidelike in mekaar oorgaan verteenwoordig. Op die hoërliggende 'bulte' in hierdie golwende landskap word hoofsaaklik die *Combretum zeyheri*-veld van die Breë Ortofille Vlaktebosveld (Werger en Coetzee, 1978), aangetref. Hierdie *Combretum zeyheri*-veld beklee wat habitat betref, 'n intermediêre posisie in die gradiënt tussen die *Terminalia sericea*-veld op diep, uitgeloogde, nat, growwe, sandgronde en die *Combretum apiculatum*-veld op vlak, ryker droër, sanderige gronde (Werger en Coetzee, 1978), wat ook op die studie-terrein verteenwoordig word. Veral die droë *Combretum apiculatum*-veld wat baie beperk en lokaal, veral in die oostelike dele van die Manyeleti-wildtuin aangetref word, gaan dikwels geleidelik oor in 'n droë *Acacia nigrescens*-veld (dit is die *Acacia nigrescens*-tropiese Vlaktedoringveld van die Mikrofille Doringagtige Vlaktebosveld van Werger en Coetzee (1978)) wat op die laerliggende swakgedreineerde donkerkleurige kleigronde aangetref word. Hierdie oorgange beslaan trouens 'n groot gebied in die oostelike dele van die Manyeleti-wildtuin en kan as 'n *Acacia nigrescens*=*Combretum apiculatum*-gemengde veld beskou word.

Die hoërliggende diep sanderige gronde waarop tipiese *Combretum zeyheri*-veld voorkom, absorbeer groot hoeveelhede water wat weer laer af teen die glooiing deur 'n digte kleilaag na die grondoppervlak geforseer word (vergelyk Werger en Coetzee, 1978). Op hierdie sterk uitgeloogde gronde gaan die *Combretum zeyheri*-veld oor in *Terminalia sericea*-veld. In die laagliggende gebiede is bogenoemde kleilaag baie na aan die grondoppervlak, en op hierdie brak kleigronde word 'n grasveld of in sommige gevalle 'n oop *Albizia harveyi*-boomveld aangetref.

In die noordwestelike dele van die Manyeleti-wildtuin, veral teen die glooiings op die relatief laagliggende graniete direk oos van die hoogliggende, breë noord-suid verloopende dolerietgang, word diep, ryk, goedgedreineerde rooibruin en rooi kleigronde aangetref. Hoewel hierdie gronde hoofsaaklik vanaf die graniete afkomstig is, lewer die basiese dolerietgesteentes ook 'n aansienlike bydrae tot die vorming van hierdie gronde. Saam met die kaolinitiese klei word hier ook montmorillonitiese

kleiminerale aangetref en die gronde is ook ryker en effens minder suur as die gronde wat slegs vanaf die graniete afkomstig is. Die plantegroei op hierdie rooi kleigronde is betreklik heterogeen, maar *Acacia gerrardii*, *Combretum collinum* en *Pterocarpus rotundifolius* is dikwels saam met *Combretum zeyheri* opvallend. Die invloed van die doleriete op hierdie gronde neem ooswaarts geleidelik af en gevolglik gaan hierdie plantegroei geleidelik oor in *Combretum zeyheri*-veld op die hoërliggende dele en in *Acacia nigrescens*-veld in laerliggende dele.

In die Braun-Blanquet-klassifikasie word die bosveld en grasveld wat op gronde wat hoofsaaklik van graniet afkomstig is as volg ingedeel (Tabel 7.8 en Figuur 7.1):

- 7.1 Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie op die hoërliggende diep sanderige gronde: Hierdie assosiasie sluit die *Terminalia sericea*-veld en die *Combretum zeyheri*-veld van Werger en Coetzee (1978) in.
- 7.2 Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie op laagliggende donkerkleurige (bruin/swart) swakgedreineerde gronde. Hierdie assosiasie sluit die *Acacia nigrescens*-veld en die oorgange van hierdie veld na *Combretum apiculatum*-veld van Werger en Coetzee (1978) in. 'Egte' *Combretum apiculatum*-veld (Werger en Coetzee, 1978) word nie juis op die Manyeleti-wildtuin aangetref nie, maar is verder ooswaarts in die Nasionale Krugerwildtuin meer opvallend. Die enkele geïsoleerde lokale kolle *Combretum apiculatum*-veld wat wel in die Manyeleti-wildtuin voorkom is ook onder hierdie assosiasie geklassifiseer.
- 7.3 Die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie op die diep rooierige goedgedreineerde kleigronde.
- 7.4 Die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie op die laagliggende vloedgebiede met swakgedreineerde brak kleigronde, wat hoofsaaklik grasveld maar in sommige gevalle ook die oop *Albizia harveyi*-boomveld insluit.

7.1 DIE *PEROTIS PATENS-TERMINALIA SERICEA*-ASSOSIASIE

Tipe relevé: Gertenbach (*in prep.*) tipiese relevé 126

Die naamkombinasie vir hierdie assosiasie is in ooreenstemming met die voorgestelde assosiasienaam wat deur Gertenbach* (persoonlike mededeling) vir 'n soortgelyke plantgemeenskap in die onafhanklike, minder intensiewe streekstudie van die plantegroei van die Nasionale Krugerwildtuin gebruik gaan word.

Die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie word deur 57 relevés verteenwoordig (Tabel 7.2). Die assosiasie kom verspreid in 'n mosaïk=patroon, veral in die noordelike en oostelike dele van die Manyeleti-wildtuin voor (Figuur 7.2).

Volgens die strukturele klassifikasie gebaseer op die prestasiewaardes van houtagtige plantegroei in verskillende hoogteklasse (Hoofstuk 6) is die plantegroei van hierdie assosiasie gewoonlik 'n oop lae- tot hoëboomveld, maar dit kan ook in sommige gevalle digte, baie digte of selfs geslote lae- of hoëboomveld insluit. In uitsonderlike gevalle besit plante in die laestruik- en kreupelhouthoogteklasse relatief hoë prestasiewaardes. 'n Ontleding van die strukturele eienskappe word onder die subassosiasies en/of variante waarin die assosiasie onderverdeel word, gegee.

Habitat

'n Uiteensetting van die habitat van die subassosiasies en/of variante van die assosiasie word in Tabelle 7.10, 7.14, 7.18 en 7.22 weergegee, terwyl 'n aantal van die habitateienskappe ook in Tabel 7.9 saamgevat word. Die assosiasie word feitlik uitsluitlik op die growwe, baie sanderige gronde van die Kusasa-, Glenrosa-, Sandveld- en Sandvlei=grondseries, op die kruine of hoog teen die glooiings van granietbulte aangetref. Die kleur van die A-grondhorisonte is meestal donkerbruin tot donkergrysbruin of donkerrooibruin en baiedonkergrys tot baiedonkergrysbruin, terwyl die B-grondhorisonte heelwat ligter van kleur is, naamlik baiebleekbruin tot ligbruin, geelbruin, grysbruin of geelrooi.

*Mnr W P D Gertenbach, Nasionale Krugerwildtuin, Privaatsak X402 Skukuza 1350.

Met die uitsondering van die gronde van die *Strychnos madagascariensis*-variant (paragraaf 7.1.1b) is die gronde van hierdie assosiasie diep (120 cm). Die besonder hoë persentasie gruis (gemiddeld 46%) in die B-grondhorison en die baie hoë persentasie sand in beide die A-grondhorison (gemiddeld 85%) en die B-grondhorison (gemiddeld 83%) is uitstaande kenmerkende eienskappe van die habitat van hierdie assosiasie. Verder is die growwesandfraksie van veral die B-grondhorison ook besonder hoog (gemiddeld 42%, Tabel 7.9).

Die gronde is gewoonlik struktuurloos, apedaal en met 'n los konsistensie. 'n Verdere besondere kenmerk van die gronde waarop hierdie assosiasie aange-tref word is die relatief hoë kaliuminhoud in beide die A-grondhorison (gemiddeld 274 mg/100 g grond) en die B-grondhorison (gemiddeld 233 mg/100 g grond), terwyl die gemiddelde natrium-, magnesium- en kalsiuminhoud in beide die A- en B-grondhorisonte weer (relatief) besonder laag is (Tabel 7.9).

Die gemiddelde S-waarde van die A- en B-grondhorisonte is die laagste in die studiegebied, naamlik 685 mg/100 g grond en 643 mg/100 g grond respektiewelik, en gevolglik is die geleiding van hierdie gronde ook baie laag (82 μ -mho en 45 μ -mho respektiewelik), wat op 'n sterk uitgeloopte toestand dui. Die ph-waardes is dikwels <6 in die A-grondhorison (gemiddeld 5,6) en effens hoër in die B-grondhorison (gemiddeld 6,2). Die gronde is vry van karbonate.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die assosiasie word in Tabel 7.2 weer-gegee. Die assosiasie word deur spesie-groep A (Tabelle 7.2 en 7.8) gekarakteriseer, terwyl die afwesigheid van spesie-groep EE (Tabel 7.8) ook kenmerkend is.

Lokale karakterspesies (K) van die assosiasie is die volgende:

K <i>Terminalia sericea</i>	K <i>Melhania protracta</i>
K <i>Perotis patens</i>	K <i>Elionurus muticus</i>
K <i>Cassia absus</i>	K <i>Crotalaria schinzii</i>
K <i>Rhynchosia venulosa</i>	K <i>Vigna angustifolia</i>
K <i>Schmidtia pappophoroides</i>	K <i>Cyphostemma woodii</i>
K <i>Merremia tridentata</i>	K <i>Striga elegans</i>
K <i>Macrotyloma maranguense</i>	K <i>Cyperus compressus</i>
K <i>Acacia burkei</i>	K <i>Cassia petersiana</i>

Prominente houtagtige spesies wat in meer as 50% van die relevés wat die assosiasie verteenwoordig, aangetref word, is (Tabel 7.2):

	Combretum zeyheri	100%	Dalbergia melanoxylon	68%
	Sclerocarya caffra	88%	Combretum apiculatum	67%
KA	Terminalia sericea	86%	Albizia harveyi	65%
	Cissus lonicerifolius	79%	Lonchocarpus capassa	63%
	Dichrostachys cinerea	75%	Acacia exuvialis	56%

Opvallende en prominente kruide wat met 'n konstantheid van 50% of meer voorkom, is (Tabel 7.2):

	Panicum maximum	93%	Digitaria eriantha	68%
	Agathisanthemum bojerii	88%	subsp. eriantha	
KA	Perotis patens	81%	Brachiaria nigropedata	63%
	Eragrostis rigidior	70%	KA Schmidtia pappophoroides	60%
	Pogonarthria squarrosa	70%	Heteropogon contortus	60%
	Urochloa mosambicensis	68%		

'n Meer volledige ontleding van die floristiese eienskappe word onder die subassosiasies en/of variante waarin die assosiasie onderverdeel word, weergegee.

Floristiese verwantskappe

Die verwantskap tussen die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie en die ander assosiasies wat ook op graniet aangetref word, naamlik die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie, die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie, word deur spesiegroep M (Tabel 7.8) aangedui. Die verwantskap tussen die bosveldgemeenskappe op graniet, naamlik die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie, die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie, en die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie word deur spesiegroep J en H (Tabel 7.8) aangedui. Hierdie spesie-groep is swak verteenwoordig in die *Euclea divinorum* *Albizia harveyi*-assosiasie wat oorwegend grasveld of oop *Albizia harveyi*-boomveld verteenwoordig. Hoewel die spesies van spesiegroep G (Tabel 7.8) gewoonlik met 'n betreklike lae konstantheid in die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie en die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie aangetref word, is hierdie spesies tog hoofsaaklik tot hierdie twee assosiasie beperk, en beklemtoon dus die floristiese verwantskap wat tussen die twee assosiasies bestaan (sien ook opmerkings onder paragraaf 7.2). Die verwantskap tussen die plantgemeenskappe op die graniete

en dié op die doleriete word deur spesiegroep T (Tabel 7.8) aangedui.

Klassifikasie

Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie word volgens die resultate van die Braun-Blanquet-analise (Tabel 7.2 en Fig. 7.1) as volg onderverdeel:

7.1.1 die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie op baie suur sandgronde met 'n relatief lae bases-status. Drie variante word onderskei naamlik:

- (a) *Sporobolus fimbriatus*-variant op betreklik diep, droë sandgronde
- (b) *Strychnos madagascariensis*-variant op relatief dieper, meer uitgeloogde sandgronde
- (c) *Eragrostis gummiiflua*-variant op relatief vlakker, sterk uitgeloogde sandgronde met 'n hoë watertafel.

7.1.2 die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie op minder suur sandgronde met 'n relatief hoë basestatus en meer klei.

7.1.1 DIE PEROTIS PATENS-TERMINALIA SERICEA-COMBRETUM APICULATUM-SUBASSOSIASIE

Tipe relevé: 126

Hierdie subassosiasie, verteenwoordig deur 44 relevés (Tabel 7.2) word op die armer (aan grondbases), suurder en meer sanderige gronde van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie aangetref (Tabel 7.9 en Fig. 7.1). Met die uitsondering van die *Eragrostis gummiiflua*-variant van hierdie subassosiasie, wat meestal in die noordelike dele van Albatross en Jeukpeulhoek voorkom, is hierdie subassosiasie meestal tot die oostelike dele van die Manyeleti-wildtuin beperk, en goed ontwikkelde voorbeelde word op Thorndale, Sarabank, Buffelshoek en Dixie aangetref (Figuur 7.2).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie subassosiasie word in Tabel 7.2 weergegee.

Hierdie subassosiasie word deur spesiegroep B (Tabelle 7.8 en 7.2) gekarakteriseer.

Die lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) (Tabel 7.2, spesiegroep B) is die volgende:

D	<i>Combretum apiculatum</i>	D	<i>Acacia nigrescens</i>
D	<i>Commelina erecta</i>	K	<i>Rhynchelytrum repens</i>
K	<i>Wormskioldia lacerata</i>	D	<i>Indigofera lupatana</i>
K	<i>Trichoneura grandiglumis</i>	K	<i>Heliotropium stigosum</i>
K	<i>Indigofera filipes</i>	K	<i>Oxygonum dregeanum</i>
D	<i>Lanea stuhlmannii</i>	D	<i>Lanea discolor</i>
D	<i>Stylochiton natalensis</i>	K	<i>Balanites maughamii</i>

'n Meer volledige beskrywing van die habitat, floristiese samestelling en struktuur word onder die verskillende variante van hierdie subassosiasie bespreek.

7.1.1a Die *Sporobolus fimbriatus*-variant

Tipe relevê: 126

Die *Sporobolus fimbriatus*-variant van die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie kom verspreid, hoofsaaklik op die suidoostelike dele van die Manyeleti-wildtuin voor (Figuur 7.2) en word deur 24 relevê's (Tabel 7.2) verteenwoordig.

Habitat (Tabel 7.10)

Die habitat van die *Sporobolus fimbriatus*-variant stem nou ooreen met die habitat van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie in die breë.

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Sporobolus fimbriatus*-variant word in Tabel 7.10 weergegee.

Die habitat van relevê 40 is uitsonderlik. Dit is die enigste relevê in die *Sporobolus fimbriatus*-variant wat op die Estcourtgrondserie aangeref word, en die B-grondhorison is in hierdie geval uitsonderlik

Tabel 7.10 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Sporobolus fimbriatus*-variant van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*=*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Relevênsnommer	95	57	40	212	253	195	85	126	94	67	150	193
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoopte bo seespieël (m)	410	410	400	410	470	370	400	410	370	380	430	400
Topografiese eenheid	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Beweiding	1	1	0	2	2	2	1	1	2	0	2	2
Grondeienskappe												
Vorm	G	G	E	C	C	G	G	G	G	C	F	C
Serie	G1	G1	E1	C1	C1	G1	G1	G1	G1	C1	F1	G1
Effektiewe diepte (cm)	70	120	120	90	100	100	70	120	120	120	100	120
Kleur A-horison	vdgb	db	vdg	db	db	drb	rb	db	vdgb	drb	drb	db
Kleur B-horison	dyb	yr	vdgb	yr	yr	rb	yr	yb	yb	rb	rb	yr
Gruis A-horison (%)	10	7	3	10	20	20	10	10	10	15	10	7
Gruis B-horison (%)	40	40	20	30	50	40	50	50	55	50	50	50
Growwesand A-horison (%)	28	33	24	38	37	28	32	29	30	38	23	29
Growwesand B-horison (%)	35	51	26	50	41	47	43	41	58	53	35	40
Mediumsand A-horison (%)	30	24	27	25	22	18	21	24	24	21	25	2
Mediumsand B-horison (%)	33	25	13	21	23	15	23	24	17	17	20	27
Fynsand A-horison (%)	30	31	33	25	27	35	21	35	30	27	33	36
Fynsand B-horison (%)	21	12	20	14	19	15	21	21	14	14	19	19
Sand (totaal) A-horison (%)	89	88	84	87	80	80	73	88	85	86	80	86
Sand (totaal) B-horison (%)	88	89	59	85	83	76	86	86	89	82	75	84
Klei A-horison (%)	8	13	16	11	7	18	12	10	10	11	16	10
Klei B-horison (%)	10	9	32	14	15	24	12	10	8	13	24	14
Tekstuurklas A-horison	S	LS	SL	LS	S	SL	LS	S	S	LS	SL	S
Tekstuurklas B-horison	S	S	SKL	LS	LS	SKL	LS	S	S	LS	SKL	LS
Konsistensie A-horison	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
Konsistensie B-horison	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Struktuurtype A-horison	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
Struktuurtype B-horison	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Struktuurgraad A-horison	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
Struktuurgraad B-horison	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	375	100	175	125	175	125	325	375	550	250	125	500
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	325	75	125	100	125	125	275	550	550	225	75	375
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	25	50	75	50	50	25	50	75	50	75	50	50
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	75	50	150	125	50	125	100	150	125	100	100	125
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	125	375	125	250	375	125	125	125	250	375	250
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	250	125	875	125	250	375	250	250	125	250	500	250
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	0	0	250	125	375	250	125	125	125	375	250	125
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	0	0	875	125	125	250	125	250	0	375	125	125
S-waarde A-horison (mg/100 g)	525	275	875	425	850	775	625	700	850	750	800	925
S-waarde B-horison (mg/100 g)	650	250	2025	475	550	875	750	950	800	950	800	875
Geleiding A-horison (μ mho)	45	50	80	50	45	120	20	100	60	50	200	140
Geleiding B-horison (μ mho)	22	40	100	25	27	60	21	22	24	25	70	35
ph A-horison	5,7	5,0	5,9	5,7	6,9	6,2	4,8	5,6	5,2	6,5	5,2	5,4
ph B-horison	4,8	6,1	7,0	6,8	5,8	6,3	4,8	6,5	4,6	6,9	5,9	6,5
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.1 Perotis patens-Terminalia sericea-associasie

7.1.1 Combretum apiculatum-subassociasie

	7.1.1a Sporobolus fimbriatus variant	7.1.1b Strychnos madagascariensis s.s.-variant	7.1.1c Eragrostis gymniiflora variant	7.1.2 Urochloa mosambicensis subassociasie
RELEVENDOMMER	000221010011020100010001002000	22210100222002081202070001	000000000000000000000000000000	000000000000000000000000000000
DATUM JAAR	177777777777777777777777777777	177777777777777777777777777777	177777777777777777777777777777	177777777777777777777777777777
MAAND	000000000000000000000000000000	000000000000000000000000000000	000000000000000000000000000000	000000000000000000000000000000
DAG	2121310121212111212112000101203	20222120011222222202020	4156106010263676623210908014901	14333251163085645979679
AANTAL SPESIES	5466440556505764655430465365	555547445500444444444444444444	9648549734156400553440776531806	33473666850118187744278901

A DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE PEROTIS PATENS-TERMINALIA SERICEA-ASSOCIASIE

- TERMINALIA SERICEA
- PEROTIS PATENS
- CASSIA ABSUS
- RHYNCHOLISIA VULGOSA
- SCHIMMIDTIA PADOPOPHOROIDES
- MEMBRANA TRIDENTATA SUBSP. ANGUSTIFOLIA
- NACHOXYLON NARANGUENSE
- ACACIA KURRIEL
- MELHANIA PRISTATA
- ELIOMPHUS MUTICUS
- CROTALARIA SCHINZII
- VIGNA ANGUSTIFOLIA
- CYPHISTENNA WOODII
- STYLA ELEGANS
- CYPHUS COMPRESSUS
- CASSIA PETERSIANA

B DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE COMBRETUM APICULATUM-SUBASSOCIASIE

- COMBRETUM APICULATUM SUBSP. APICULATUM
- COMBRETUM PECTINATUM
- BOERHAVIA LACINATA
- TRICHOPHYLLON GRANDIFOLIUM
- INDIGOFERA FILIPES
- LAMNIA STURMANNII
- STYLOSANTHUS NATALENSIS
- ACACIA NIGRESCENS
- RHYNCHOLISIA REPENS
- INDIGOFERA LURIDATA
- HELIOTROPICUM STYLIUM
- ERYTHRONUM OREGANUM VAR. CANESCENS
- LAMNIA DISCOLOR
- BALANITES NAUGHANII

C DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE SPOROBOLUS FIMBRIATUS-VARIANT

- SPOROBOLUS FIMBRIATUS
- HARPOPHYTUM ZEYHERI
- URGANDA ALTISIMA
- CHASCANUM ADPUNCTACHYUM
- CERIDENDRUM FERNATUM
- JATHORHA ZEYHERI
- CUMMIPHORA ANGIENSIS
- MIRISCLUS PUSILLUS
- IPOMOEA BOLUSIANA
- PAVETTA SCHUMANNIANA
- CUMMIPHORA MOLLIS

D DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE STRYCHNOS MADAGASCARIENSIS-VARIANT

- STRYCHNOS MADAGASCARIENSIS
- JUSTICIA PROTRACTA
- ARTOSEMUM LINEARE
- PTEROCARPUS ANGENSIS
- BOERHAVIA SCARRA

E DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE ERAGROSTIS GYMNIFLORA-VARIANT

- ERAGROSTIS GYMNIFLORA
- MUNDANIA SIMPLEX
- MUNDANIA MURCHELLII
- TRICHOPHYLLON GRANDIFOLIUM
- CYPHUS MOUTONII
- WALPURGIA CALDONICA
- SPALIS GALEATA
- PIMPINELLA HISPIDULA
- PUTRENA PACHYRRHIZA

F SPESIES OP GRONDE AFKOMSTIG VAN GRANIEET

- COMBRETUM ZEYHERI
- AGATHISANTHUM ROJFRII SUBSP. AUSTRALE
- WALTHEZIA INDICA
- CISSUS LONICERIFOLIUS
- POGONANTHUS SQUARROSA
- FRAGROSTIS NIGRIDIOR
- KYUNGIA MIRA
- BRACHYANTHA NIGROPELATA
- ACACIA KURRIEL
- ARISTIDA CONGESTA
- MIRISCLUS INDECOMUS
- HEMIBERIA FORTIA ODRATA
- CELEBRUM MONIMYLLA
- TIRINDEGIA NEGLECTA
- APSCHYMONIA INDICA
- ANTHERICUM GALPINEI
- STYLOSANTHUS FRUTICOSA
- EVOLVULUS ALSINDIOS
- PTEROCARPUS ROTUNDFOLIUS
- MUNDANIA DISTICHA
- FRAGROSTIS SUPERA
- ARISTIDA STIPITATA
- ALPHARIS INTERMIXTUS
- CHAEACANTHUS MURCHELLII
- MELHANIA PURRESII
- POLYGALA SPHENOPTERA
- SETARIA HERENNIS
- GREVIA MONTICOLA
- MUNSONIA ANGUSTIFOLIA
- ODONCHUS JUNODII
- MICROPHLOA CAPREA
- ALYRANTHUS SICULA
- ORALIS OBLIQUIFOLIA
- HELIOTROPICUM CILIATUM
- IPOMOEA COPILCA

G SPESIES OP GRONDE AFKOMSTIG VAN GRANIEET OF DOLERIEET

- URUCHLOA MOSAMBICENSIS
- PHYLLANTHUS MADERASPATENSIS
- DIGITARIA ERANTHA SUBSP. ERANTHA
- KOHOUTIA VIRGATA
- IPOMOEA CRASSIPES
- SOLANUM PANDURAEFORME
- DIGITARIA ERANTHA SUBSP. STILOPHORA
- YALINUM TENNISIUM
- SOLANUM INCANUM
- LANTANA RUGOSA
- COMMELINA AFRICANA
- CONYCHUS ASPERIFOLIUS
- ACACIA GERRARDII VAR. GERRARDII
- LEDEBORIA SP.

H ALGEMENE EN ANDER SPESIES

- PANICUM MAXIMUM
- SCLEDOCARYA CAFFRA
- DICHOSTACHYS CINIFRA SUBSP. NYASSANA
- DALBERGIA MELANOPHYLLON
- ALHIZIA HARVEYI
- LONGICARPUS CAPASSA
- HELIOPHOGON CONFORTUS
- MAYTENUS SPINOSA
- PHYLLANTHUS MURCHELLII
- ZIZIPHUS MUCRONATA
- GREVIA MONTICOLA
- TREWIA TRIANOMA
- DELTOPHORUM AFRICANUM
- CUMMIPHORA AFRICANA
- COMBRETUM HEREROENSE SUBSP. HEREROENSE
- EUSTACHYS PASCALIDES
- IMMOBILIS TRICHOCARPUS
- ASPARGUS RETINERVIS
- TEPHROSIA VIRGATA
- RUFILIA PATULA
- SPHENOCARPUS PHURIENSIS VAR. LATIFOLIUS
- PSUDOSRACHARIA DEFLERA
- IPOMOEA OBSCURA VAR. FRAGILIS
- SIDA CORDIFOLIA
- COMBRETUM CULLINUM SUBSP. SULUENSE
- ODONCHUS TRILOBUS SUBSP. TRANSVAALICUS
- CUCUMIS ANGIENSIS VAR. LONGIPES
- JATHORHA NARANGUENSE
- SACOPA FLORINDA
- KYTHOCARPA ANGUSTIFOLIA
- PAVONIA MURCHELLII
- TRAGIA DIDICA
- LEPPIA JAVANICA
- KIMENIA AMERICANA
- MUNDANIA SCARPA
- ODONCHUS PANICULOSA
- NOTHOFAGUS RADICANS
- CASSIA ABREVIATA SUBSP. BEAREANA
- HYBANTHUS ENNEASPERMUS VAR. ENNEASPERMUS
- OCIMUM CANUM
- BECCUM KNYANUM
- GREVIA RETINERVIS
- OCIMUM URICIFOLIUM
- SECURINGA VIRGATA
- GREVIA SUNSPATIATA
- MAYTENUS HETEROPHYLLA
- CYPHUS CASTANFUS
- MUNSONIA OVATA
- LEUCAS GLABRATA
- ACALYPHA PTERIDARIA
- CUCUMIS HIRSIUTUS
- KOHOUTIA CYRANICHA
- HEMANNIA GLANDULIFERA
- ODONCHUS ALMICANS
- ACALYPHA SCARPA
- DICHOSTACHYS AMPLECTENS
- VERNONIA POSREANA VAR. COMORULEPIS
- ASPILIA MOSAMBICENSIS
- MIRISCLUS STIPITATUS
- MIRISCLUS SCARPA
- NEPENTHA ANGIENSIS
- CYPHUS DYTUSIFOLIUS

Tabel 7.3 'n Plantsosiologiese tabel van die *Euclia divinorum-Acacia nigrescens*-
assosiasie

7.2 <i>Euclia divinorum-Acacia nigrescens</i> -assosiasie				
7.2.1 <i>Abutilon austro-africanum</i> -subassosiasie		7.2.2 <i>Combretum apiculatum</i> -subassosiasie		
	7.2.1a <i>Albizia harveyi</i> - variant	7.2.1b <i>Combretum apiculatum</i> - variant	7.2.2a <i>Boehriochloa radicans</i> - variant	7.2.2b <i>Dichrostachys cinerea</i> - variant
HELEVENOMMER	02011101001	21002011111220	1121120100211010220101102110101	20111111111
DATUM JAAR	3507881444	54841475755004	110407934600008007050760229397	532033310
MAAND	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000
DAG	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000
AANTAL SPESIES	4435333324	444455455463	336445534435445546444544443434	347443554
	4293575927	4737729639894	567816487813924636593044062781	988254505
A DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE EUCLIA DIVINORUM-ACACIA NIGRESCENS-ASSOSIASIE				
ACACIA NIGRESCENS	+	+	+	+
TEPHROSIA UNIFLORA				
EUCLIA DIVINORUM	+	+	+	+
CICINUM CANUM				
STYLOCHITON NATALENSIS				
JUSTICIA FLAVA				
CYMOPOGON PLURINODIS				
SPERMATULUS PECTINATUS				
EPALTES GAMBIEPINA				
ALUCA SETOSA				
CYRPHUS MLOSTIGMA				
HECTUR KHANJANI				
CHLORIS VIRGATA				
PORTULACA SP.				
IPOMEA COPTICA				
DACTYLOCTENIUM AUSTRALE				
B DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE EUCLIA DIVINORUM-ACACIA NIGRESCENS-ABUTILON AUSTRUM-AFRICANUM-SUBASSOSIASIE				
KYRPHOCARPA ANGUSTIFOLIA	+	+	+	+
ABUTILON AUSTRUM-AFRICANUM	+	+	+	+
GREWIA RETINERVIS				
GOMPHRENA FLOEOLOIDES				
PAVANIA BUNCHHELLII				
UPALIA LAPACEA				
ACHYRANTHES ASPERA				
C SPESIES AFWESIG IN DIE DICHRISTACHYS CINEREA-VARIANT				
SIDA DREGEI				
HOTHRICHLIDA RADICANS				
PHYLANTHUS RUCHELLII				
EVOLVULUS ALSINDIDES				
MELHANIA FORRESII				
COMBRETUM IMBERBIF				
ARISTIDA CONGESTA				
CASSIA ABBREVIATA SUBSP. BEAREANA				
PTEROCARPUS ROTUNDFOLIUS				
D SPESIES AFWESIG IN DIE ALBIZIA HARVEYI-VARIANT				
COMBRETUM APICULATUM SUBSP. APICULATUM				
COMBRETUM ZEYHERI				
CISSUS LONICERIFOLIUS				
KYLINGA ALBA				
TALINUM TENUISSIMUM				
ANTHERICUM GALPINII				
SCLEROCARYA CAFFRA				
WALTERIA INDICA				
CLEOME MONOPHYLLA				
POGONARTHRIA SQUANROSA				
URGINDIA ALTISSIMA				
BRACHARIA NIGRORUPDATA				
LONCHOCARPUS CAPASSA				
MAYFENUS SENEGALENSIS				
GREWIA MONTICOLA				
THURBERGIA NEGLECTA				
IPOMEA CRASSIPES				
STYLOSANTHES FRUTICOSA				
PHORBOLUS FIMBRIATUS				
DALIS OBLIQUIFOLIA				
CASSIA ABSUS				
AESCHYNOMENE INDICA				
HYTEROPOGON CONTORTUS				
E SPESIES OP GRONDE AFKOMSTIG VAN GRANDET				
ACHYRANTHES SICULA	+	+	+	+
ERAGROSTIS RIGIDIOR				
AGATHISANTHURMUM BOJFHI SUBSP. AUSTRALE				
MARISCUS INDICORUS				
MELPHARIS INTEGRIFOLIUS				
ARTISTIDA STIPITATA				
INDIPHANF DISTICHA				
PHOROSTAETHIA ODRATA				
CHAPTACANTHUS BUNCHHELLII				
POLYGALA SPHENOPTERA				
INDIGOPFERA LUPATANA				
SETARIA PERENNIS				
MICROCHLOA CAFFRA				
F SPESIES OP GRONDE AFKOMSTIG VAN GRANDET OF DOLERIET KOPPIES EN RIVIEROEWERS UITGESLUIT				
URUCHLOA MUSAUMEICENSIS				
SOLANUM PANDURAEFORME				
LANTANA RUGOSA				
ACACIA GERRARDII VAR. GERRARDII				
KIMPULIA VIRGATA				
ERAGROSTIS SUPERA				
PHYLANTHUS MADERASPATENSIS				
DIGITARIA FRIANTHA SUBSP. ERIANTHA				
CONCHORUS ASPLENIFOLIUS				
COMMELINA AFRICANA				
ACACIA EXUVIALIS				
DIGITARIA ERIANTHA SUBSP. STOLONIFERA				
SOLANUM INCANUM				
HIBISCUS PUSILLUS				
LEDEOUURIA SP.				
G ALGEMENE EN ANDER SPESIES				
PANICUM MAXIMUM				
ALBIZIA HARVEYI				
ZIZIPHUS MUCRONATA				
COMBRETUM HERPENSIS SUBSP. HERPENSIS				
DICHRISTACHYS CINEREA SUBSP. NYASSANA				
THEMIDA TRIANDRA				
ORNOCARPUM TRICHOCARPUM				
COMMELINA ERECTA				
LANNFA STURMANNII				
PLECTOPHORUM AFRICANUM				
GREWIA DICOLON				
DALBERGIA MELANXYLON				
TRACIA DIDICA				
IPOMEA OBSCURA VAR. FRAGILIS				
PSUDORHACHIA MIA DEFLXA				
OCIMUM URTICIFOLIUM				
COMBRETUM AFRICANUM				
LIPPICIA JAVANICA				
SECURINFGA VIROSA				
ASPARAGUS RETINERVIS				
GREWIA SUBSPATHULATA				
MOLUSANTHUS SPECIOSUS				
EHRETIA AMOENA				
RUELLIA PATULA				
EUCLIA NATALENSIS				
PERITIS PATENS				
SPHEDAMNOCARPUS PRURIENS VAR. LATIFOLIUS				
MACROTYLOMA MARANGUENSIS				
CUCUMIS ANGUARIA VAR. LONGIPES				
CYPERUS OBTUSIFLORUS				
HYPOXIS ROSEIFLORUS				
CYRPHOSTEMMA SUHCILIATUM				
VERNONIA OLIGOCEPHALA				
SIDA CURDIFOLIA				
NEORAUTANENIA AMBOENSE				
RHOICISSUS TRIPYCNATA				
FUSTIACHYS PASCALIDIES				
CLIPHODENDRUM TERNAIUM				
JATROPHA ZEYHERI				
TRICHONEURA GRANDIGLUMIS				
MONSONIA ANGUSTIFOLIA				
TERMINALIA AFRICANA				
MELHANIA PROSTRATA				
HECTOCHLOA PANICOIDES				
GAUFENIA SPATHULIFOLIA				
MAYTENUS HETEROPHYLLA				
TUBACHIA LEUCANTHA				
LAGPARIYA SP.				
PARALEMIA TRIANDRA				
DIPCADII VIRIDE				
MUNDULFA SERICEA				
ASPARAGUS AFRICANUS				
TEPHROSIA RHODESICA				
DACTYLOCTENIUM GEMINATUM				
URUCHLOA PANICOIDES				
CHLORIS ROXBURGHIANA				
DIOSPYROS MESITIFORMIS				
PERCERNIA DISCOLOR				
IPOMEA BOLUSIANA				
MUNDANNIA SIMPLEX				
MOMMSKLODIA LACEPATA				
ACACIA BURKEI				

Tabel 7.10 vervolg

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

98	205	93	135	64	91	89	145	92	90	86	144
G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
380	430	350	410	400	380	400	380	390	380	410	400
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1	3	3	1	2	2	1	3	1	1	0	2
G	N	F	G	G	N	F	G	G	G	C	G
G1	N1	F1	G1	G1	N2	F1	G1	G1	G1	G1	G1
120	120	120	120	80	100	120	120	120	70	90	120
drb	vdg	yr	db	vdg	drg	b	vdg	vdg	vdgb	db	db
b	yb	yb	yb	b	gb	yb	pb	yr	b	yb	b
10	3	15	20	5	20	15	15	20	5	7	10
40	50	50	40	50	40	50	50	50	55	50	50
19	33	37	38	39	35	42	48	26	29	34	38
30	46	53	50	46	35	40	45	43	31	45	46
26	22	23	22	25	24	18	19	22	22	17	23
31	21	18	21	27	20	14	16	19	28	14	23
37	31	26	26	24	29	26	19	33	32	30	26
23	19	17	15	14	26	23	20	19	24	16	18
83	88	86	85	88	88	86	86	81	83	80	86
84	86	87	86	86	81	78	81	81	83	74	87
12	9	9	13	9	12	12	13	19	12	13	12
12	13	9	15	8	16	22	19	19	12	21	13
LS	S	S	LS	S	LS	LS	LS	SL	LS	LS	LS
LS	LS	S	LS	S	SL	SKL	SL	SL	LS	SKL	LS
1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
2	2	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
75	100	125	600	100	100	100	425		325	275	425
50	50	75	550	50	75	500	325		300	250	375
50	50	50	25	75	25	50	50		50	75	75
100	75	150	125	75	100	125	75		50	125	75
250	250	125	250	250	125	125	125		250	125	125
500	125	250	375	250	125	250	250		250	250	125
250	250	125	125	175	125	0	125		250	125	125
250	0	0	0	0	0	0	125		0	125	125
625	650	450	1000	550	375	275	725		875	600	750
900	250	475	1050	375	300	425	775		600	750	700
125	100	70	60	125	100	210	90		80	200	60
60	15	25	40	45	19	40	35		18	70	22
5,5	5,2	5,9	5,3	5,1	5,2	4,8	5,3		5,3	5,0	4,8
6,4	6,7	6,7	6,7	5,7	6,0	5,9	5,7		5,4	6,1	5,3
0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0



Fig. 7.3 Baie digte laeboomveld van die *Sporobolus fimbriatus*-variant van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Tabel 7.11 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Sporobolus fimbriatus*-variant van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	86	51	34	171	25,9	13,8	25,9
4 - 5 m	84	115	77	276	14,6	8,7	32,3
3 m	42	69	30	141	4,5	2,9	30,4
2 m	66	133	39	238	1,6	2,0	22,7
1 m	101	215	88	404	1,8	2,9	11,2
0,5 m	231	691	96	1018	1,4	5,8	6,6
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,73			
Gemiddelde kroonbedekking %				73,5			

kleierig (32% klei), terwyl die magnesium- en kalsiuminhoud en ook die S-waarde en die geleiding van hierdie grond uitsonderlik hoog is (Tabel 7.10).

Kenmerkende eienskappe van die habitat van die variant is dat dit hoofsaaklik op diep gronde van die Glenrosagrondserie, maar ook soms op die Kusasa-, Winterveld- en Sandveldgrondseries, voorkom. Hoewel die kalium-, magnesium- en kalsiuminhoud en ook die S-waarde van beide die A- en die B-grondhorisonte redelik varieer (Tabel 7.10) is dit meestal ten opsigte van die ander variante van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie relatief hoog (Tabel 7.9).

Strukturele eienskappe

Volgens die kwantitatiewe strukturele klassifikasie gebaseer op die prestasiewaarde van die houtagtige plantegroei in die verskillende hoogteklasses (sien Hoofstuk 6) is die *Sporobolus fimbriatus*-variant betreklik heterogeen deurdat die volgende agt strukturele klasse verteenwoordig word (Tabel 6.4):

- groep J: digte kreupelhoutveld (relevé 95)
- groep K: oop hoëboomveld met 'n oop lae dwergstruikstratum (relevés 57, 40, 212, 253, 195)
- groep L: oop laeboomveld (relevés 85, 126, 94)
- groep M: oop hoëboomveld met 'n oop tot digte laeboomstratum (relevés 67, 150, 193, 98)
- groep C: oop hoëboomveld met 'n digte dwergstruikstratum (relevé 205)
- groep N: baie digte laeboomveld (relevé 92, 90, 86)
- groep O: digte hoëboomveld (relevés 93, 135, 64, 91, 89, 145)
- groep Q: geslote hoëboomveld (relevé 144).

'n Oop hoëboomstratum word in relevé 95 wat digte kreupelhoutveld verteenwoordig, aangetref. Oor die algemeen kan die plantegroei van die *Sporobolus fimbriatus*-variant dus as 'n oop tot geslote laeboom- en/of hoëboomveld beskou word (Figuur 7.3).

'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe vir dié variant word in Tabel 7.11 saamgevat, terwyl hierdie eienskappe in Bylae B tot E volledig weergegee word. Plante in die >5m-hoogteklas besit die

Tabel 7.12 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Sporobolus fimbriatus*-variant van die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid %	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking %	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids-waarde
1 Combretum zeyheri	100,00	308,67	16,57	8,05	17,35	29,15	54,55
2 ^D Combretum apiculatum	91,67	306,29	16,04	7,38	17,21	28,22	52,81
3 ^K Terminalia sericea	70,83	150,67	3,22	5,70	8,47	5,67	19,84
4 Pterocarpus rotundifolius	41,67	44,25	6,11	3,36	2,49	10,75	16,60
5 Sclerocarya caffra	91,67	53,00	3,32	7,38	2,98	5,85	16,21
6 Acacia exuvialis	65,50	181,29	0,37	5,03	10,19	0,65	15,86
7 Cissus lonicerifolius	87,50	86,04	0,96	7,05	4,84	1,68	13,57
8 Dichrostachys cinerea	65,50	110,21	0,90	5,03	6,19	1,59	12,81
9 Dalbergia melanoxylon	65,50	101,79	0,84	5,03	5,72	1,47	12,22
10 Albizia harveyi	54,17	44,08	0,82	4,36	2,48	1,45	8,29
11 ^D Lannea stuhlmannii	45,83	43,04	1,32	3,69	2,42	2,33	8,26
12 Commiphora africana	37,50	84,13	0,13	3,02	4,73	0,24	7,99
13 ^D Acacia nigrescens	37,50	16,42	2,26	3,02	0,92	3,97	7,91
14 Lonchocarpus capassa	58,33	18,08	0,77	4,70	1,02	1,35	7,07
15 Maytenus senegalensis	41,67	38,83	0,34	3,36	2,18	0,61	6,15
16 Ziziphus mucronata	41,67	34,79	0,21	3,36	1,96	0,36	5,68
17 Ormocarpum trichocarpum	25,00	59,57	0,14	2,01	3,36	0,25	5,62
18 Grewia bicolor	37,50	23,79	0,69	3,02	1,34	1,21	5,57
19 ^{KV} Commiphora angolense	37,50	19,21	0,81	3,02	1,08	1,42	4,91
20 Grewia monticola	29,17	9,29	0,44	2,35	0,52	0,78	3,65
21 Pavetta schumanniana	29,17	17,29	0,12	3,35	0,97	0,20	3,52
22 Combretum hereroense	29,17	8,46	0,05	2,35	0,48	0,09	2,92
23 ^{KA} Acacia burkei	20,83	12,50	0,22	1,68	0,70	0,39	2,83
24 ^{DV} Commiphora molle	25,00	2,88	0,16	2,01	0,16	0,28	2,45

hoogste gemiddelde prestasiewaarde, naamlik 13,8, veral vanweë die relatief hoë gemiddelde kroonbedekking van 25,9% in hierdie hoogteklaas. Die gemiddelde digtheid van plante in die 4 - 5m-hoogteklaas is betreklik hoog, naamlik 176 ind/ha. Die relatief hoë prestasiewaarde van plante in die 0,5m-hoogteklaas is weens die hoë gemiddelde digtheid van die dwergstruik.

Dit is opvallend dat die ylstruik in al die hoogteklaas, behalwe die >5m-hoogteklaas, die hoogste gemiddelde digtheid besit (Tabel 7.11). Die gemiddelde persentasie kroonverspreiding neem vanaf die 0,5m-hoogtevlak sterk toe tot by die 3m- en 4 - 5m-hoogtevlak waar dit 'n maksimum van 30,4% en 32,3% onderskeidelik bereik en waarna dit in die >5m-hoogtevlak weer effens afneem. Die plantegroei verteenwoordig gemiddeld dus 'n 'densely shrubby, sparsely thicketed, sparse bush' (B 33) volgens die klassifikasiesetel van Coetzee (*in prep.*).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie variant word in Tabel 7.2 weergegee. Spesiegroep C (Tabelle 7.2 en 7.8) karakteriseer die variant. Die lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) is:

D	<i>Sporobolus fimbriatus</i>	K	<i>Commiphora angolensis</i>
K	<i>Harpagophytum zeyheri</i>	D	<i>Hibiscus pusillus</i>
D	<i>Urginea altissima</i>	K	<i>Ipomoea bolusiana</i>
K	<i>Chascanum adenostachyum</i>	D	<i>Pavetta schumanniana</i>
D	<i>Clerodendrum ternatum</i>	D	<i>Commiphora mollis</i>
D	<i>Jatropha zeyheri</i>		

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaardes asook die kroonbedekking, digtheid en konstantheid van al die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die relevés van die *Sporobolus fimbriatus*-variant aangetref word, word in Tabel 7.12 weergegee. Hieruit is dit duidelik dat *Combretum zeyheri* en *Combretum apiculatum* die belangrikste houtagtige spesies in hierdie variant is, terwyl *Terminalia sericea*, *Pterocarpus rotundifolius*, *Sclerocarya caffra* en *Acacia exuvialis* ook relatief belangrik is.

Tabel 7.13 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Sporobolus fimbriatus*-variant van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 Combretum zeyheri	5,70	7,57	2,19	0,42	0,19	0,05	4,81	10,95	10,65	8,49	4,64	1,54
2 C. apiculatum	12,42	3,04	0,29	0,16	0,03	0,15	11,74	14,93	9,33	6,08	2,19	0,84
3 Terminalia sericea	0,09	2,33	0,42	0,15	0,19	0,04	0,09	2,03	2,01	1,16	0,61	0,55
4 Pterocarpus rotundifolius	2,64	3,08	0,25	0,11	0,04	0	2,05	4,63	3,08	3,53	1,03	0,78
5 Sclerocarya caffra	3,21	0,02	0,07	0	0	0,06	3,21	0,77	0,19	0,04	0	0,05
6 Acacia exuvialis	0	0,01	0,09	0,07	0,07	0	0	0,01	0,10	0,11	0,14	0,17
7 Cissus lonicerifolius	0	0,06	0,03	0,03	0,52	0,23	0	0,06	0,03	0,02	0,62	0,87
8 Dichrostachys cinerea	0	0,02	0,49	0,25	0,06	0,09	0	0,01	0,48	0,61	0,46	0,24
9 Dalbergia melanoxylon	0,16	0,56	0,07	0,03	0,01	0,26	0,12	0,48	0,66	0,44	0,21	0,09
10 Albizia harveyi	0,63	0,06	0,06	0,01	0,02	0,05	0,61	0,36	0,19	0,07	0,05	0,07

Uit die ontleding van kroonbedekking per hoogteklas en kroonverspreiding per hoogtevlak van die 10 belangrikste spesies (Tabel 7.13) is dit duidelik dat *Combretum apiculatum* die hoogste gemiddelde kroonbedekking (12,42%) in die >5m-hoogteklas en die hoogste gemiddelde kroonverspreiding in beide die >5m en die 4 - 5m-hoogtevlak (11,74% en 14,93% onderskeidelik) besit. *C. zeyheri* neem egter die prominensie in al die laer hoogtevlakke oor en besit ook die hoogste gemiddelde kroonbedekking in die 2m- tot 4 - 5m-hoogteklasse (Tabel 7.13). In die 1m- en 0,5m-hoogteklasse besit *Cissus lonicerifolius* en *Dalbergia melanoxylon* die hoogste gemiddelde kroonbedekking. *Terminalia sericea* en *Pterocarpus rotundifolius* bereik albei hul maksimum gemiddelde kroonbedekking in die 4 - 5m-hoogteklas terwyl *Dichrostachys cinerea* naas *Combretum zeyheri* die hoogste gemiddelde kroonbedekking in die 2m- en 3m-hoogteklasse besit.

Kruidagtige komponent

Die kruidagtige komponent is gemiddeld 0,73 m hoog met 'n gemiddelde kroonbedekking van 73,46% (Tabel 7.11). Redelik strawwe beweiding en vertrapping kom in die meeste gevalle voor en hier is die kruidstratum dikwels slegs 0,5 - 0,7m hoog, terwyl die kroonbedekking so laag as 50% kan wees. In sommige gevalle waar die weidingdruk nie so hoog is nie, (byvoorbeeld relevés 67 en 85), is die kruidstratum tot 1,75m hoog, met 'n kroonbedekking van 95 tot 98% (Bylae F).

Die grasse *Panicum maximum* (96%), *Perotis patens* (KA) (92%), *Digitaria eriantha* (83%), *Schmidtia pappophoroides* (KA) (75%), *Eragrostis rigidior* (75%), *Brachiaria nigropedata* (71%) en *Urochloa mosambicensis* (67%) en die kruid *Agathis anthemum bojeri* (88%) is meestal die opvallendste spesies in die kruidagtige komponent wat dikwels nie baie goed ontwikkel is nie.

Ander kruid wat met 'n konstantheid van meer as 20% in hierdie variant aangetref word, sluit die volgende in:

DS	<i>Commelina erecta</i>	83%	<i>Waltheria indica</i>	71%
	<i>Cassia absus</i>	79%	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	71%
	<i>Kyllinga alba</i>	75%	DV <i>Sporobolus fimbriatus</i>	71%
KS	<i>Wormskioldia lacerata</i>	71%	<i>Thunbergia neglecta</i>	67%



Fig. 7.4 Die *Strychnos madagascariensis*-variant van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum-apiculatum* subassosiasie

KA	Rhynchosia venulosa	67%	Polygala sphenoptera	33%
KV	Harpagophytum zeyheri	67%	Melhania forbesii	33%
	Anthericum galpinii	67%	KV Ipomoea bolusiana	33%
	Chascanum adenostachyum	67%	DV Hibiscus pusillus	33%
DV	Urginea altissima	63%	KS Elionurus muticus	33%
KS	Trichoneura grandiglumis	63%	Corchorus asplenifolius	33%
	Pogonarthria squarrosa	58%	Asparagus retrofractus	33%
	Mariscus indecorus	58%	Aristida congesta	33%
	Kohautia virgata	58%	Ruellia patula	29%
KS	Indigofera filipes	54%	Pseudobrachiaria deflexa	29%
	Heteropogon contortus	54%	Eustachys paspaloides	29%
DV	Clerodendrum ternatum	54%	Eragrostis superba	29%
	Aeschynomene indica	54%	Digitaria eriantha	29%
KA	Merremia tridentata	50%	Tephrosia uniflora	25%
	Hermbstaedtia odorata	50%	KS Rhynchelytrum repens	25%
	Cleome monophylla	50%	KS Oxygonum dregeanum	25%
	Talinum tenuissimum	46%	Microchloa caffra	25%
	Ipomoea crassipes	46%	KA Melhania prostrata	25%
	Themeda triandra	42%	KA Macrotyloma maranguense	25%
	Lantana rugosa	42%	DS Indigofera lupatana	25%
	Aristida stipitata	42%	Evolvulus alsinoides	25%
DS	Stylochiton natalensis	38%	Dolichos junodii	25%
	Setaria perennis	38%	Monsonia angustifolia	21%
	Phyllanthus burchellii	38%	KS Heliotropium stigosum	21%
DV	Jatropha zeyheri	38%	H. ciliatum	21%
	Boophane disticha	38%	Commelina africana	21%
	Stylosanthes fruticosa	33%	Chaetacanthus burchellii	21%
	Solanum panduraeforme	33%	Blepharis integrifolius	21%

7.1.1b Die *Strychnos madagascariensis*-variant

Tipe relevê: 76

Die *Strychnos madagascariensis*-variant (Figuur 7.4) van die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie word deur sewe relevês verteenwoordig (Tabel 7.2). Hierdie variant is gewoonlik beperk tot klein lokale gebiede in die *Sporobolus fimbriatus*-variant (paragraaf 7.1.1a) waar die gronde relatief diep is, gewoonlik dieper

Tabel 7.14 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Strychnos madagascariensis*-variant van die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	15	80	234	61	78	76	143
Geologie	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	470	420	440	410	380	400	380
Topografiese eenheid	6	6	6	6	6	6	6
Beweiding	1	1	1	2	1	1	1
Grondeienskappe							
Vorm	G	C	C	C	G	C	C
Serie	G1	C1	C1	C1	G1	C1	C1
Effektiewe diepte (cm)	120	120	120	120	120	120	120
Kleur A-horison	vdgb	drb	db	vdgb	db	db	drb
Kleur B-horison	db	yr	rb	gb	yb	pb	rb
Gruis A-horison (%)	10	15	5	7	5	1	3
Gruis B-horison (%)	60	50	40	50	40	7	40
Growwesand A-horison (%)	32	41	30	35	32	48	34
Growwesand B-horison (%)	38	45	41	34	50	61	48
Mediumsand A-horison (%)	19	22	25	18	24	25	20
Mediumsand B-horison (%)	21	18	26	17	20	21	17
Fynsand A-horison (%)	34	24	32	25	29	20	30
Fynsand B-horison (%)	22	18	16	29	15	14	17
Sand (totaal) A-horison (%)	85	87	87	78	84	92	84
Sand (totaal) B-horison (%)	81	80	82	70	85	95	83
Klei A-horison (%)	13	9	10	20	9	5	11
Klei B-horison (%)	14	15	16	18	11	3	14
Tekstuurklas A-horison	LS	S	S	SL	S	S	LS
Tekstuurklas B-horison	LS	LS	SL	SL	LS	S	LS
Konsistensie A-horison	1	1	1	2	1	1	1
Konsistensie B-horison	1	1	1	1	1	1	1
Struktuurtype A-horison	0	0	0	1	0	1	1
Struktuurtype B-horison	0	0	0	0	0	0	0
Struktuurgraad A-horison	0	0	0	1	0	0	0
Struktuurgraad B-horison	0	0	0	0	0	0	0
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	175	375	125	550	325	50	125
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	75	375	75	550	275	25	75
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	75	50	25	75	25	25	50
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	75	100	100	75	75	50	100
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	125	125	375	125	125	125
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	375	250	250	250	125	125	250
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	125	125	250	125	125	125
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	125	0	125	125	0	0	125
S-waarde A-horison (mg/100 g)	750	675	400	1250	600	325	425
S-waarde B-horison (mg/100 g)	650	675	550	1000	475	200	550
Geleiding A-horison (μ mho)	100	45	45	70	15	70	70
Geleiding B-horison (μ mho)	45	22	35	70	60	25	22
pH A-horison	5,8	5,3	6,6	6,3	5,5	5,7	5,3
pH B-horison	6,3	6,0	6,7	7,4	5,3	6,1	6,4
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0	0	0	0	0

as 120 cm, en waar die gronde effens meer uitgeloog, en effens armer aan kalium, natrium, magnesium en kalsium in beide die A- en die B-grondhorisonte is. Mooi voorbeelde van hierdie variant word in die suidelike dele van Dixie en Thorndale aangetref.

Habitat (Tabel 7.14)

'n Uiteensetting van die habitat van hierdie variant word in Tabel 7.14 weergegee. Die *Strychnos madagascariensis*-variant is kenmerkend beperk tot die dieper gronde (120cm) van hoofsaaklik die Kusasa-grondserie maar ook die Glenrosa-grondserie wat lokaal op die granietbulte aangetref word. Die fisiese grondeienskappe, soos grondkleur, tekstuur, struktuur en konsistensie van hierdie variant, stem nou ooreen met dié van die *Sporobolus fimbriatus*-variant. Uit tabelle 7.9, 7.10 en 7.14 is dit duidelik dat die kalium-, natrium-, magnesium- en kalsiuminhoud van die gronde van hierdie variant nou ooreenstem met die van die *Sporobolus fimbriatus*-variant (paragraaf 7.1.1a) maar dat dit feitlik deurgaans in die *Strychnos madagascariensis*-variant effens laer as in die *Sporobolus fimbriatus*-variant is. Die S-waarde van die A- sowel as die B-grondhorisonte is egter heelwat laer in die *Strychnos madagascariensis*-variant as in die *Sporobolus fimbriatus*-variant, naamlik 325 tot 750 mg/100 g grond (gemiddeld 529 mg/100 g grond) in die A-grondhorison en 200 tot 675 mg/100 g grond (gemiddeld 517 mg/100 g grond) in die B-grondhorison. In die geval van relevé 61 is die S-waarde egter uitsonderlik hoog, naamlik 1250 mg/100 g grond en 1000 mg/100 g grond in die A- en B-grondhorisonte respektiewelik. Die geleiding van die gronde is van die laagste in die studiegebied, naamlik 15 - 100 μ -mho (gemiddeld 59,0 μ -mho) vir die A-grondhorison en 22 - 70 μ -mho (gemiddeld 40,0 μ -mho) vir die B-grondhorison. Hierdie lae waardes dui op die sterk uitgeloogde toestand van die gronde van hierdie variant.

Strukturele eienskappe

Volgens die strukturele klassifikasie gebaseer op prestasiewaardes per hoogteklaas (Hoofstuk 6), verteenwoordig hierdie plantegroei 'n oop lae- of oop hoëboomveld (Klasse K, L en M, Tabel 6.4). Selfs relevé 15 wat as oop laestruikveld geklassifiseer is (Klas E, Tabel 6.4)

Tabel 7.15 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Strychnos madagascariensis*-variant van die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	66	19	10	95	14,1	7,5	14,1
4 - 5 m	51	170	72	293	15,2	9,0	23,8
3 m	83	78	17	188	2,3	2,1	20,4
2 m	120	101	12	243	1,5	2,0	16,4
1 m	217	209	28	454	1,2	2,9	9,3
0,5 m	404	496	175	1075	2,0	6,4	7,5
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,14			
Gemiddelde kroonbedekking %				82,14			

kan ook as 'n oop hoëboomveld beskou word (kyk Bylae A), weens die relatief hoë prestasiewaarde in die >5 m-hoogteklas.

'n Uiteensetting van die gemiddelde digtheid per groeivorm per hoogteklas, gemiddelde kroonbedekking per hoogteklas, gemiddelde prestasiewaarde per hoogteklas en gemiddelde kroonverspreiding per hoogtevlak van die houtagtige plantegroei vir hierdie variant, word in Tabel 7.15 weergegee (sien ook Bylae B tot E). Die plantegroei in die 4 - 5m-hoogteklas besit die hoogste gemiddelde prestasiewaarde, naamlik 9,0, wat ongeveer dieselfde is as die 4 - 5m-hoogteklas in die *Sporobolus fimbriatus*-variant (paragraaf 7.1.1a). Dit is egter opvallend dat die prestasiewaarde in die >5m-hoogteklas hier byna die helfte laer (naamlik 7,5 teenoor 13,8) as in die geval van die *Sporobolus fimbriatus*-variant is. Die laer gemiddelde prestasiewaarde in die >5m-hoogteklas in die *Strychnos madagascariensis*-variant is hier te wyte aan 'n laer gemiddelde digtheid (95 ind/ha) en 'n laer gemiddelde kroonbedekking (14,1%), en dit blyk dus dat die plante in die >5m-hoogteklas swakker presteer op die dieper en armer gronde waarop hierdie variant aangetref word. Plante in die 0,5 tot 4 - 5m-hoogteklasse presteer ongeveer dieselfde as dié in die *Sporobolus fimbriatus*-variant. Bome of ylstruike is die prominente groeivorm in al die hoogteklasse.

Die gemiddelde persentasie kroonverspreiding is eweneens in die 4 - 5m-hoogtevlak die hoogste en verteenwoordig volgens die klassifikasiesstelsel van Coetzee (*in prep.*) 'n 'densely shrubby, densely brushy, dense tree veld' (bbb) en is dus veral in die boonste hoogtevlakke nie so dig soos in die geval van die *Sporobolus fimbriatus*-variant nie.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Strychnos madagascariensis*-variant word in Tabel 7.2 weergegee. Spesiegroep D (Tabelle 7.2 en 7.8) karakteriseer die variant en die lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) is:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| K <i>Strychnos madagascariensis</i> | K <i>Pterocarpus angolensis</i> |
| D <i>Justicia protracta</i> | K <i>Borreria scabra</i> |
| K <i>Aptosimum lineare</i> | |

Tabel 7.16 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Strychnos madagascariensis*-variant van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 Combretum zeyheri	100,00	324,14	13,77	8,14	15,34	35,36	58,84
2 KA Terminalia sericea	100,00	377,00	4,79	8,14	17,84	12,30	18,28
3 DS Combretum apiculatum	71,43	275,43	5,43	5,81	12,19	13,94	31,94
4 Acacia exuvialis	100,00	338,71	1,01	8,14	16,02	2,59	26,75
5 KV Strychnos madagascariensis	100,00	350,43	1,54	8,14	16,58	3,95	26,67
6 Sclerocarya caffra	85,71	58,57	3,48	6,98	2,77	8,94	18,69
7 Cissus lonicerifolius	100,00	124,57	1,18	8,14	5,89	3,03	17,06
8 Dalbergia melanoxylon	85,71	67,00	1,62	6,98	3,17	4,16	14,31
9 Dichrostachys cinerea	85,71	78,86	0,68	6,98	3,73	1,75	12,46
10 Lonchocarpus capassa	71,43	18,00	1,44	5,81	0,85	3,75	10,36
11 KV Pterocarpus angolensis	57,14	6,57	1,12	4,65	0,31	2,88	7,84
12 Commiphora mollis	28,57	47,57	0,55	2,33	2,25	1,41	6,29
13 Pterocarpus rotundifolius	28,57	7,86	0,90	2,33	0,37	2,31	5,01
14 DS Lannea discolor	28,57	5,14	0,67	2,33	0,24	1,72	4,29
15 KA Acacia burkei	42,86	5,14	0,09	3,49	0,24	0,23	3,96
16 Grewia monticola	28,57	14,29	0,15	2,33	0,68	0,39	3,40
17 Acacia gerrardii	28,57	11,57	0,20	2,33	0,55	0,51	3,39
18 Peltophorum africanum	28,57	14,29	0,01	2,33	0,68	0,03	3,04
19 DS Lannea stuhlmannii	28,57	1,57	0,20	2,33	0,07	0,51	2,91
20 Maytenus senegalensis	28,57	5,14	0,11	2,33	0,24	0,28	2,85

Tabel 7.17 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Strychnos madagascariensis*-variant van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Combretum zeyheri</i>	1,46	11,20	0,92	0,10	0,02	0,06	1,31	11,48	11,84	8,82	4,41	1,28
2 <i>Terminalia sericea</i>	0,71	0,91	0,92	0,19	0,36	0,22	0,62	0,90	1,55	1,68	1,71	0,91
3 <i>Combretum apiculatum</i>	4,82	0,17	0,03	0,07	0,10	0,22	4,55	3,99	2,48	0,76	0,20	0,36
4 <i>Acacia exuvialis</i>	0,03	0,03	0,36	0,36	0,01	0,23	0,03	0,02	0,38	0,70	0,19	0,37
5 <i>Strychnos madagascariensis</i>	0,65	0,40	0,05	0,19	0,08	0,16	0,49	0,86	0,65	0,71	0,38	0,37
6 <i>Sclerocarya caffra</i>	3,38	0	0	0	0,03	0,07	3,38	0,08	0,08	0,03	0,03	0,07
7 <i>Cissus lonicerifolius</i>	0	0	0,06	0,11	0,36	0,64	0	0	0,03	0,14	0,32	1,13
8 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0,71	0,29	0,54	0,02	0,002	0,06	0,57	0,69	0,47	0,61	0,14	0,39
9 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0,03	0,22	0,06	0,28	0,05	0,01	0,03	0,28	0,30	0,36	0,24	0,21
10 <i>Lonchocarpas capassa</i>	0,18	0	1,25	0	0	0,01	0,18	0,09	0,05	0,03	0,01	1,25

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.16 weergegee. *Combretum zeyheri* is in hierdie variant, soos in die geval van die *Sporobolus fimbriatus*-variant ook die belangrikste houtagtige spesie. Verder is *Terminalia sericea* en *Combretum apiculatum* ook belangrike houtagtige spesies in die *Strychnos madagascariensis* variant. *Acacia exuvialis* en *Strychnos madagascariensis* vorm dikwels digte struikgewas en hoewel hierdie twee spesies nie 'n hoë kroonbedekking besit nie, besit hulle wel hoë digtheidswaardes. Die ontleding van die gemiddelde kroonbedekking per hoogtevlak (Tabel 7.17) dui aan dat *Combretum apiculatum*, soos in die geval van die *Sporobolus fimbriatus*-variant (paragraaf 7.1.1a) in die >5m-hoogteklas en hoogtevlak die belangrikste spesie is, maar in hierdie geval met 'n veel laer gemiddelde kroonbedekking (4,82%) en kroonverspreiding (4,55%). Hierdie lae kroonbedekking van *C. apiculatum* in die >5m-hoogteklas dra grootliks daartoe by dat die plantegroei as geheel in die >5m-hoogteklas swakker presteer as wat die geval in die *Sporobolus fimbriatus*-variant is. *Combretum zeyheri* is in die 4 - 5m-hoogteklas die spesie met die hoogste gemiddelde kroonbedekking, en besit ook in al die hoogtevlakke, behalwe die >5m-hoogtevlak, die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding. *Lonchocarpus capassa* is saam met *Combretum zeyheri* en *Terminalia sericea* prominent in die 3m-hoogteklas terwyl *Acacia exuvialis* en *Dichrostachys cinerea* die hoogste gemiddelde kroonbedekking in die 2m-hoogteklas besit. *Cissus lonicerifolius* oorheers die 0,5m en 1m-hoogteklasse.

Kruidagtige komponent

Oor die algemeen is die huidige weidruk op die plantegroei van hierdie variant redelik laag en gevolglik is die gemiddelde kroonbedekking (82,14%) en gemiddelde hoogte (1,14 m) van die kruidagtige komponent besonder hoog (Tabel 7.15). Die lae kroonbedekking in relevé 61 (Bylae F) is te wyte aan 'n veldbrand gedurende die vorige winterseisoen.

Die opvallendste en prominentste spesies in die kruidstratum is *Panicum maximum* (100%) en *Digitaria eriantha* (100%). Die besondere hoë kroonbedekkings van *Pogonarthria squarrosa*, *Trichoneura grandiglumis* en *Agathisanthemum bojeri* wat almal met 'n konstantheid van 100% aange-tref word is lokaal baie opvallend wat daarop dui dat hierdie variant tog in die verlede lokaal aan oorbeweiding en vertrapping onderhewig was.

Ander kruid wat met 'n konstantheid van meer as 20% in hierdie variant aangetref word, is:

	Waltheria indica	86%	DS	Indigofera lupatana	43%
KA	Perotis patens	86%	KS	Elionurus muticus	43%
	Cassia absus	86%	DS	Commelina erecta	43%
	Solanum panduraeforme	71%		Chaetacanthus burchellii	43%
	Phyllanthus maderas= patensis	71%		Brachiaria nigropedata	43%
KA	Merremia tridentata	71%		Boophane disticha	43%
	Mariscus indecorus	71%		Tricholaena monachme	29%
	Eragrostis rigidior	71%	KA	Stylosanthes fruticosa	29%
	Aristida congesta	71%		Schmidtia pappophoroides	29%
	Talinum tenuissimum	57%		Polygala sphenoptera	29%
KA	Rhynchosia venulosa	57%		Phyllanthus burchellii	29%
KS	Rhynchelytrum repens	57%		Leucas glabrata	29%
	Lançana rugosa	57%		Ipomoea coptica	29%
	Kyllinga alba	57%	KS	Indigofera filipes	29%
	Kohautia virgata	57%		I. delagoensis	29%
DV	Justicia protracta	57%	KS	Hermbsaetdia odorata	29%
	Heteropogon contortus	57%		Heliotropium strigosum	29%
	Evolvulus alsinoides	57%		Eragrostis gummiflua	29%
KV	Aptosimum lineare	57%		Dolichos junodii	29%
	Aeschynomene indica	57%		Kyphocarpa angulata	29%
KS	Wormskioldia lacerata	43%	KV	Cleome monophylla	29%
	Urochloa mosambicensis	43%		Borreria scabra	29%
	Thunbergia neglecta	43%		Asparagus retrofractus	29%
	Solanum incanum	43%		Aristida stipitata	29%
	Ruellia patula	43%		Achyranthes sicula	29%
	Ipomoea crassipes	43%			

Tabel 7.18 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Eragrostis gummiiflua*-variant van die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	254	245	206	172	38	163	59	3	236	232	211	88	4
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	450	470	470	430	410	410	430	430	450		410	400	410
Topografiese eenheid	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Beweiding	3	2	2	2	0	2	1	2	1	2	3	1	2
Grondeienskappe													
Vorm	C	C	C		C	G	C	C	N	C	C	N	C
Serie	C1	C1	C1		C1	G1	C1	C1	N1	C1	C1	N1	C1
Effektiewe diepte (cm)	120	120	80		120	120	100	120	120	120	120	120	100
Kleur A-horison	bd	db	dgb		vdg	vdg	b	db	vdg	gb	db	vdg	dgb
Kleur B-horison	vpb	b	yb	G	b	vpb	vpb	b	b	vpb	b	b	gb
Gruis A-horison (%)	7	20	10	e	10	5	25	3	10	3	10	7	3
Gruis B-horison (%)	50	60	50	e	50	60	25	50	50	50	50	25	50
Growwesand A-horison (%)	32	24	45	n	35	42	34	33	34	43	39	39	33
Growwesand B-horison (%)	53	34	48		50	43	36	38	51	41	50	43	27
Mediumsand A-horison (%)	26	26	21		27	23	28	31	26	32	25	16	32
Mediumsand B-horison (%)	28	23	22		21	26	31	34	17	28	21	18	33
Fynsand A-horison (%)	28	35	25	g	24	22	26	25	23	14	23	20	25
Fynsand B-horison (%)	12	27	13	e	15	20	25	15	12	20	8	20	28
Sand (totaal) A-horison (%)	86	84	96	g	87	87	88	89	84	88	87	75	90
Sand (totaal) B-horison (%)	93	83	93	e	86	89	92	87	80	89	89	81	88
Klei A-horison (%)	11	10	7	w	11	9	5	9	11	9	11	17	11
Klei B-horison (%)	7	8	9	e	11	9	3	9	18	9	11	15	9
Tekstuurklas A-horison	LS	S	S	n	LS	S	S	S	LS	S	LS	SL	LS
Tekstuurklas B-horison	S	S	S	s	LS	S	S	S	SL	S	LS	LS	S
Konsistensie A-horison	2	1	1		1	2	1	1	2	1	2	4	1
Konsistensie B-horison	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	2	1
Struktuurtype A-horison	1	0	0		0	1	1	0	1	0	2	2	0
Struktuurtype B-horison	1	0	0		0	0	0	0	0	0	0	1	0
Struktuurgraad A-horison	1	0	0		0	1	1	0	1	0	1	2	0
Struktuurgraad B-horison	1	0	0		0	0	0	0	0	0	0	1	0
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	475	50		100	100	25	75	375	100	100	75	425
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	225	475	25		50	50	25	75	325	75	75	25	400
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	50	75	25		50	50	50	75	25	50	50	75	75
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	100	150	75		150	75	50	50	250	75	75	250	100
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	250	125		250	125	125	250	250	125	125	125	125
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	125	125	125		375	250	125	125	500	250	250	250	125
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	250	0		0	125	0	125	250	0	125	250	0
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	0	0	0		0	0	0	0	125	0	125	0	0
S-waarde A-horison (mg/100 g)	425	1050	200		400	400	225	525	900	275	400	528	625
S-waarde B-horison (mg/100 g)	450	750	225		575	375	200	250	1175	400	525	525	625
Geleiding A-horison (μ mho)	50	90	55		60	100	70	18	110	65	110	250	80
Geleiding B-horison (μ mho)	22	24	13		50	25	25	10	100	175	24	100	25
pH A-horison	6,0	6,5	5,4		5,1	5,2	4,6	5,5	5,6	5,9	5,7	4,4	4,3
pH B-horison	6,4	6,3	6,3		6,0	5,9	5,5	6,0	6,2	7,0	5,6	5,3	5,8
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.1.1c Die *Eragrostis gummiiflua*-variant

Tipe relevê: 206

Die *Eragrostis gummiiflua*-variant (Figuur 7.5) van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie word deur 13 relevê's verteenwoordig (Tabel 7.2). Hoewel hierdie variant verspreid oor die Manyeleti-wildtuin aangetref word, is dit veral prominent in die noordelike dele van Albatross en die suidelike dele van Buffelshoek.

Habitat (Tabel 7.18)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die grond van die *Eragrostis gummiiflua*-variant word in Tabel 7.18 weergegee. Soos in die geval van die *Sporobolus fimbriatus*-variant (paragraaf 7.1.1a) en die *Strychnos madagascariensis*-variant (paragraaf 7.1.1c) kom die *Eragrostis gummiiflua*-variant ook verspreid op die sanderige gronde op die kruine en teen glooiings van die granietbulte voor, maar in hierdie geval is 'n prominente hoë watertafel 'n uitstaande kenmerk. Syferwater is dan ook dikwels op die grondoppervlak teenwoordig.

In die meeste gevalle kom die *Eragrostis gummiiflua*-variant op die Kusasa-grondserie voor, maar dit word ook op die Sandvlei- en Glenrosa-grondseries aangetref. In die geval van die Kusasa- en Sandvlei-grondseries is 'n uitgeloogde E-horison baie prominent - 'n verskynsel wat toegeskryf word aan die fluktuasie van die hoë watertafel. Hoewel die ortiese A-grondhorison meestal betreklik donker van kleur is, met skakerings van donkerbruin, donkergrysbruin en baiedonkergrys is die B-grondhorison (in hierdie geval die E-horison) tipies ligbruin tot baiebleekbruin van kleur. Die gruisinhoud van die grond direk onder die E-grondhorison besit van 25 tot 60% gruis (gemiddeld 48%) wat relatief hoog is en wat 'n aanduiding is dat die gronde vlakker is as wat uit die habitatdata blyk aangesien daar dikwels tydens die habitatopname in die verwerende nat moederrots ingeoor is. Die besondere uitloping van die kleiner gronddeeltjies (kleideeltjies) en ook die grondbases is duidelik weerspieël in die syfers wat in Tabelle 7.9 en 7.18 verskaf word. Die sandinhoud van die A- sowel as die B-grondhorison in hierdie variant is van die hoogste (gemiddeld 87% en 88% onderskeidelik) en die klei-inhoud van die laagste (gemiddeld 10% in beide die A- en die B-grondhorisonte



Fig. 7.5 Die *Eragrostis gummiiflua*-variant van die *Perotis patens*=
Terminalia sericea-*Combretum-apiculatum*-subassosiasie

Tabel 7.19 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Eragrostis gummiflua*-variant van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasi= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	45	41	25	111	12,2	6,7	12,2
4 - 5 m	93	212	89	394	15,2	9,5	24,6
3 m	89	109	26	224	4,5	3,4	24,3
2 m	119	142	64	325	2,9	3,0	19,4
1 m	205	195	100	500	1,5	3,2	12,2
0,5 m	258	500	79	837	1,3	4,8	8,0
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,63			
Gemiddelde kroonbedekking %				74,23			

in die studiegebied. Die inhoud van die grondbases asook die S-waarde is ook die laagste in die studiegebied (Tabelle 7.9 en 7.18).

Strukturele eienskappe

Die plantegroei van hierdie variant verteenwoordig meestal 'n oop hoë-boomveld of 'n oop laeboomveld (groepe K, L en M, Tabel 6.4). In enkele gevalle is die plantegroei 'n digte kreupelhoutveld of baie digte lae-boomveld. Oor die algemeen stem die struktuur van hierdie variant ooreen met dié van die *Strychnos madagascariensis*-variant (paragraaf 7.1.1b). Die strukturele eienskappe van die *Eragrostis gummiflua*-variant word in Tabel 7.19 saamgevat. Die hoogste gemiddelde kroonbedekking, gemiddelde prestasiewaarde en gemiddelde kroonverspreiding word in die 4 - 5m-hoogteklas en hoogtevlak aangetref, terwyl die digtheid van plant in hierdie hoogteklas ook relatief hoog is. Die gemiddelde digtheid van die 0,5m hoogteklas is effens laer as in die geval van die ander variante van hierdie subassosiasie. Ylstruik is gewoonlik in die meeste van die hoogteklasse die mees algemene groeivorm. Die plantegroei verteenwoordig meestal 'n 'densely shrubby, densely brushy dense treeveld' (bbb) (Coetzee, *in prep.*).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie variant word in Tabel 7.2 weer-gegee. Karakteristieke eienskappe is die teenwoordigheid van spesie-groep E (Tabelle 7.2 en 7.8), en lokale karakterspesies (K) en differensierende spesies (D) sluit die volgende in (Tabel 7.2):

K <i>Eragrostis gummiflua</i>	K <i>Wahlenbergia calendonica</i>
K <i>Murdannia simplex</i>	D <i>Epaltes gariepina</i>
K <i>Bulbostylis burchellii</i>	K <i>Fimbristylis hispidula</i>
K <i>Tricholaena monachme</i>	K <i>Fuirena pachyrrheza</i>
D <i>Cyperus holostigma</i>	

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.20 weergegee. *Combretum zeyheri* is by verre die belangrikste houtagtige spesie in die *Eragrostis gummiflua*-variant terwyl *Terminalia sericea* ook 'n belangrike spesie is. Hoewel *Combretum apiculatum* die derde belangrikste spesie is is dit tog duidelik dat

Tabel 7.20 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Eragrostis gummiiflua*-variant
van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum*
apiculatum-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 Combretum zeyheri	100,00	500,00	19,13	8,44	27,05	44,46	79,95
2 KA Terminalia sericea	100,00	394,54	6,90	8,44	18,09	16,04	42,57
3 DS Combretum apicula= tum	62,45	127,00	4,70	5,19	5,82	10,92	21,93
4 Albizia harveyi	84,62	113,23	1,53	7,14	5,19	3,70	16,03
5 Dichrostachys cinerea	76,92	118,00	1,12	6,94	5,41	2,60	14,50
6 Sclerocarya caffra	84,62	27,08	1,92	7,14	1,24	4,46	12,84
7 Pterocarpus rotundifolius	30,77	45,15	3,40	2,60	2,07	7,90	12,57
8 Acacia exuvialis	38,46	176,92	0,28	3,25	8,11	0,65	12,01
9 DS Lannea stuhlmannii	69,23	95,77	0,49	5,84	4,39	1,14	11,37
10 Cissus lonicerifolius	76,92	17,55	0,43	6,49	4,01	0,79	11,29
11 Lonchocarpus capassa	61,54	52,85	0,48	5,19	2,42	1,12	8,73
12 Acacia gerrardii	53,85	52,92	0,59	4,55	2,43	1,37	8,35
13 Dalbergia melanoxylon	61,54	59,00	0,11	5,19	2,17	0,26	8,16
14 Maytenus senegalensis	46,15	55,54	0,15	3,90	2,55	0,35	6,80
15 KA Acacia burkei	46,15	41,54	0,17	3,90	1,90	0,40	6,20
16 Ziziphus mucronata	38,46	27,31	0,49	3,25	1,25	1,14	5,64
17 Peltophorum africanum	38,46	17,69	0,55	3,25	0,81	1,28	5,34
18 Ormocarpum trichocarpum	30,77	53,85	0,08	2,60	2,47	0,19	5,26
19 Grewia bicolor	30,77	27,77	0,31	2,60	1,27	0,72	4,59
20 DS Acacia nigrescens	30,77	6,92	0,46	2,60	0,32	0,46	3,38
21 Grewia monticola	23,08	10,46	0,09	1,95	0,48	0,21	2,64

Tabel 7.21 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Eragrostis gummiflua*-variant van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Combretum zeyheri</i>	4,25	11,37	2,59	0,65	0,18	0,04	3,63	13,01	13,86	9,80	5,37	2,87
2 <i>Terminalia sericea</i>	1,34	2,67	0,95	0,93	0,46	0,11	1,34	3,42	2,45	2,44	1,99	1,54
3 <i>Combretum apiculatum</i>	3,44	0,83	0,20	0,17	0,05	0,01	3,23	3,24	2,12	1,41	0,62	0,15
4 <i>Albizia harveyi</i>	0,46	0,76	0,02	0,17	0,08	0,03	0,46	0,74	0,62	0,25	0,23	0,22
5 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0	0,33	0,63	0,10	0,06	0	0	0,31	0,83	0,55	0,20
6 <i>Sclerocarya caffra</i>	1,88	0	0,01	0	0,01	0,02	1,88	0,24	0,16	0	0,01	0,02
7 <i>Pterocarpus rotundifolius</i>	0,45	2,21	0,51	0,23	0	0	0,45	1,56	2,75	2,07	0,39	0,93
8 <i>Acacia exuvialis</i>	0	0,06	0,03	0,02	0,03	0,14	0	0,06	0,09	0,05	0,04	0,18
9 <i>Lanea stuhlmannii</i>	0,12	0,06	0,05	0,003	0,22	0,04	0,12	0,14	0,15	0,08	0,24	0,12
10 <i>Cissus lonicerifolius</i>	0	0,01	0	0	0,16	0,21	0	0,01	0,01	0,01	0,17	0,38

hierdie spesie, wat gewoonlik op vlakker en droër gronde meer opvallend is, in hierdie variant wat op nat gronde voorkom, heelwat minder prominent en relatief minder belangrik is. Verder is dit opvallend dat spesies soos *Commiphora mollis*, *C. africana* en *C. angolense* wat 'n droër habitat verkies, hier feitlik afwesig is, terwyl vogliewende spesies soos *Albizia harveyi* en *Acacia gerrardii* in hierdie variant 'n relatief belangrike posisie beklee. Uit die analise van die kroonbedekking per hoogteklaas en kroonverspreiding per hoogtevlak van die 10 belangrikste spesies (Tabel 7.21) word die belangrikheid van *Combretum zeyheri* beklemtoon deurdat hierdie spesie nie alleen in al die hoogtevlakke die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking besit nie, maar ook in die 3m- tot >5m-hoogteklasse die prominentste spesie is. *Terminalia sericea* besit egter in die 1m- en 2m-hoogteklasse die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking, terwyl *Cissus lonicerifolius* in die 0,5m-hoogteklas die opvallendste spesie is.

Kruidagtige komponent

Die kroonbedekking van hierdie stratum, wat gemiddeld 0,63m hoog is, is gemiddeld 74,23% (Tabel 7.19).

Panicum maximum (85%) is by verre die opvallendste spesie in die *Eragrostis gummiiflua*-variant maar *Eragrostis gummiiflua* (77%), *Brachiaria nigropedata* (77%), *Urochloa mosambicensis* (62%) en *Digitaria eriantha* (54%) is lokaal baie opvallend. Groot areas is aan oorbeweiding en vertrapping onderhewig en hier is *Pogonarthria squarrosa* (85%), *Perotis patens* (KA) (69%) en *Eragrostis rigidior* (62%) meer opvallend.

Ander kruide wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is:

<i>Waltheria indica</i>	100%	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	69%
<i>Agathisanthemum bojeri</i>	100%	KV <i>Murdannia simplex</i>	69%
<i>Kohautia virgata</i>	85%	KV <i>Bulbostylis burchellii</i>	69%
<i>Cassia absus</i>	77%	KS <i>Wormskiolodia lacerata</i>	62%
<i>Aristida congesta</i>	77%	KV <i>Tricholaena monachme</i>	62%
<i>Stylosanthes fruticosa</i>	69%	<i>Kyllinga alba</i>	62%

Tabel 7.6 'n Plantsosiologiese tabel van die Themeda triandra-Setaria woodii-assosiasie

		7.5 Themeda triandra-Setaria woodii-assosiasie				
		7.5.1 Sclerocarya caffra-subassosiasie		7.5.2 Acalypha segetalis-subassosiasie		
		7.5.1a Heteropogon contortus-variant	7.5.1b Aristida bipartita-variant	7.5.2a Acalypha segetalis-variant	7.5.2b Trachypogon spicatus-variant	7.5.2c Acacia nilotica-variant
		7.5.3 Setaria woodii-grasveldgemeenskap				
	RELEVANSIENR	22112000000120	2222222021			
	DATUM JAAR	44982211120524444414330				
	MAAND	312011070227032706294790				
	DAG	77777777777777777777777777777777				
	AANTAL SPESIES	00000000000000000000000000				
		43333333333333333333333333333333				
		030040000020303033302020				
		219509155505090210024192				
	AANTAL SPESIES	344444333323432332333234				
		857015367073342209476730				
A	DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE THEMEDA TRIANDRA-SETARIA WOODII-ASSOSIASIE					
K	SETARIA WOODII	1443	58885	804458	013	
K	INDIGOFFRA SPICATA	1111	1111	1111	1111	1111
K	TRAGIA INCISIFOLIA	+	+	+	+	+
K	CHYNCHOSIA MINIMA VAR. PROSTRATA	1111	1111	1111	1111	1111
K	VERNONIA FASTIGIATA	+	+	+	+	+
K	HYDANTHUS ENNEASPERMUS VAR. ENNEASPERMUS	+	+	+	+	+
K	MERREMIA PALMATA	1	1	1	1	1
K	TURBINA ROBERTSIANA	+	+	+	+	+
K	ABUTILON GUINEENSE	+	+	+	+	+
K	ERAGROSTIS CURVULA	111	111	111	111	111
K	ALYSICARPUS GLUMACEUS	111	111	111	111	111
B	DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE THEMEDA TRIANDRA-SETARIA WOODII-SCLEROCARYA CAFFRA-SUBASSOSIASIE					
D	SCLEROCARYA CAFFRA	+	+	+	+	+
D	IPOMOEA OBSCURA VAR. FRAGILIS	+	+	+	+	+
D	ROOPHANE DISTICHA	+	+	+	+	+
D	PHYLANTHUS MADENASPATENSIS	+	+	+	+	+
D	DIGITARIA ERIANTHA SUBSP. ERIANTHA	1	1	1	1	1
D	GREWIA MONTICOLA	+	+	+	+	+
D	PTEROCARPUS ROTUNDIFOLUS	+	+	+	+	+
D	CHASCANUM HEDERACEUM VAR. HEDERACEUM	+	+	+	+	+
D	ACACIA GERRARDII VAR. GERRARDII	+	+	+	+	+
C	DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE HETEROPOGON CONTORTUS-VARIANT					
D	HETEROPOGON CONTORTUS	1111	1111	1111	1111	1111
D	TENANNUS LABIALIS	+	+	+	+	+
D	CUCUMIS HIRSUTUS	+	+	+	+	+
D	VERNONIA OLIGOCEPHALA	+	+	+	+	+
D	BARBERIA OXYPHYLLA	+	+	+	+	+
D	ACACIA FRUVIALIS	+	+	+	+	+
D	MAYTENUS SENEGALENSIS	+	+	+	+	+
D	AESCHYNOMENE INDICA	+	+	+	+	+
D	LANNFA DISCOLOR	+	+	+	+	+
D	ANTHERICUM GALPINII	+	+	+	+	+
D	CONHRETUM IMBERBE	+	+	+	+	+
D	PSEUDORHACHIDIA DEFLEXA	+	+	+	+	+
D	DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE ARISTIDA BIPARTITA-VARIANT					
K	ARISTIDA BIPARTITA	+	+	+	+	+
D	LUNCHOANPUS CAPASSA	+	+	+	+	+
D	RHUS PENICILLATA	+	+	+	+	+
D	SETARIA PERENNIS	+	+	+	+	+
D	CONHRETUM IMBERBE	+	+	+	+	+
D	LANNFA STUHMANNII	+	+	+	+	+
E	DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE THEMEDA TRIANDRA-SETARIA WOODII-ACALYPHA SEGETALIS-SUBASSOSIASIE					
K	ACALYPHA SEGETALIS	+	+	+	+	+
K	LEUCAS GLABRATA	+	+	+	+	+
K	IPOMOEA LAPATHIFOLIA	+	+	+	+	+
K	HIBISCUS PUSTILLUS	+	+	+	+	+
K	SECURINEGA VIROSA	+	+	+	+	+
K	TEPHROSIA POLYSTACHYA VAR. POLYSTACHYA	+	+	+	+	+
F	DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE TRACHYPOGON SPICATUS-VARIANT					
K	TRACHYPOGON SPICATUS	+	+	+	+	+
K	DIGITARIA ERIANTHA SUBSP. STOLONIFERA	+	+	+	+	+
K	IPOMOEA COSCINOSEPERMA	+	+	+	+	+
G	DIAGNOSTIESE SPESIES VAN DIE ACACIA NILOTICA-VARIANT					
K	ACACIA NILOTICA SUBSP. KRAUSSIANA	+	+	+	+	+
K	CYNOSBATEMUM CIRRHOSUM	+	+	+	+	+
K	EMRETTIA RIGIDA	+	+	+	+	+
K	SCOLOPIA ZEYHERI	+	+	+	+	+
K	ASPARAGUS RETINERVIS	+	+	+	+	+
K	RHUS GUENZII	+	+	+	+	+
K	RHOICISSUS TRIDENTATA	+	+	+	+	+
K	CASSINE TRANSVAALENSIS	+	+	+	+	+
K	SCHOTIA CAPITATA	+	+	+	+	+
K	SORGHUM VERSICOLOR	+	+	+	+	+
K	ALLOPHYLLUS DECIPIENS	+	+	+	+	+
K	ACHYRANTHUS ASPERA	+	+	+	+	+
K	COCCULUS HIRSUTUS	+	+	+	+	+
H	SPESIES OP GRONDE AFKOMSTIG VAN GRANIET OF DOLERIET KUPPIES EN RIVIEROEWERS UITGESLUIT					
K	CORCHORUS ASPLENIFOLIUS	+	+	+	+	+
K	BOTHRIOCHLOA RADICANS	+	+	+	+	+
K	COMMELINA AFRICANA	+	+	+	+	+
K	SOLANUM INCANUM	+	+	+	+	+
K	LANTANA RUGOSA	+	+	+	+	+
K	SOLANUM PANDURAEFORME	+	+	+	+	+
K	LEDEBOURIA SP.	+	+	+	+	+
K	IPOMOEA CRASSIPES	+	+	+	+	+
I	ALGEMENE EN ANDER SPESIES					
K	THEMEDA TRIANDRA	4333	3554	148	1111	113
K	DICHRISTACHYS CINEREA SUBSP. NYASSANA	+	+	+	+	+
K	CONHRETUM HERERDENSE SUBSP. HERERDENSE	+	+	+	+	+
K	PANICUM MAXIMUM	111	131	1	111	111
K	ALBIZIA HARVEYI	+	+	+	+	+
K	ORNBICARPUM TRICHOCAARPUM	111	111	111	111	111
K	DALBERGIA MELANXYLON	+	+	+	+	+
K	SIDA DREGELII	+	+	+	+	+
K	PHYLANTHUS BURCHELLII	+	+	+	+	+
K	ACACIA NIGRESCENS	111	111	111	111	111
K	ZIZIPHUS MUCRONATA	+	+	+	+	+
K	NEURAUTANENIA AMBONENSE	+	+	+	+	+
K	KOHAUTIA VIRGATA	+	+	+	+	+
K	EUCLEA OLIVINDRUM	+	+	+	+	+
K	FALINUM TENUISSIMUM	+	+	+	+	+
K	EMRETTIA AMOENA	+	+	+	+	+
K	FUSTACHYS PASPALOIDES	+	+	+	+	+
K	PAVONIA BURCHELLII	+	+	+	+	+
K	MAYTENUS HETEROPHYLLA	+	+	+	+	+
K	BOLUSANTHUS SPECIOSUS	+	+	+	+	+
K	MELHANIA FORBESII	+	+	+	+	+



Fig. 7.6 Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*=
subassosiasie.

KS Indigofera filipes	62%	Boophane disticha	38%
Heteropogon contortus	62%	Aeschynomene indica	38%
DS Commelina erecta	62%	Thunbergia neglecta	31%
C. africana	62%	Solanum incanum	31%
KS Trichoneura grandiglumis	54%	Monsonia angustifolia	31%
KA Schmidtia pappophoroides	54%	KA Macrotyloma maranguense	31%
KA Merremia tridentata	54%	KS Heliotropium strigosum	31%
Mariscus indecorus	54%	Fimbristylis hispidula	31%
DV Cyperus holostigma	54%	Corchorus asplenifolius	31%
KA Rhynchosia venulosa	46%	Aristida stipitata	31%
Hermbstaedtia odorata	46%	Striga elegans	23%
Evolvulus alsinoides	46%	Sphedamnocarpus pruriens	23%
Eragrostis superba	46%	Solanum panduraeforme	23%
Digitaria eriantha	46%	Setaria perennis	23%
Cleome monophylla	46%	KS Rhynchelytrum repens	23%
KV Wahlenbergia caledonica	38%	Microchloa caffra	23%
Stylochiton natalensis	38%	KA Melhania prostrata	23%
Phyllanthus burchellii	38%	Ipomoea coptica	23%
Oxalis obliquifolia	38%	DS Indigofera lupatana	23%
Ledebouria sp.	38%	KV Fuirena pachyrrherya	23%
Ipomoea crassipes	38%	Blepharis integrifolius	23%
DV Epaltes gariiepina	38%	Antericum galpinii	23%

7.1.2 DIE PEROTIS PATENS-TERMINALIA SERICEA-UROCHLOA MOSAMBICENSIS= SUBASSOSIASIE (Fig. 7.6)

Tipe relevé: 222

Die *Perotis patens-Terminalia sericea-Urochloa mosambicensis*-subassosiasie word nie in variante onderverdeel nie en word derhalwe volledig bespreek. Hierdie subassosiasie word deur 13 relevés verteenwoordig (Tabel 7.2).

Enkele voorbeelde van hierdie subassosiasie word in die suidoostelike dele van die studiegebied, naamlik op Dixie en Buffelshoek, verspreid binne die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie (paragraaf 7.1.1) wat in hierdie dele goed ontwikkel is, aangetref. Duidelik omgrensde en goed ontwikkelde

Tabel 7.22 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Perotis patens-Terminalia sericea-Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	263	12	2	178	248	1	222	5	213	7	77	14	194
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	440	430	420	460	470	430	460	410	370	440	380	430	380
Topografiese eenheid	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Beweiding	0	1	1	0	1	1	2	2	2	0	2	2	1
Grondeienskappe													
Vorm		G	G	G	G	C	N	C	C	G	G	G	L
Serie		G1	G1	G1	G1	C1	N1	C1	C1	G1	G1	G1	L3
Effektiewe diepte (cm)		120	100	120	120	50	120	120	120	120	120	40	120
Kleur A-horison		db	db	vdg	vdg	vdg	db	db	drb	drb	b	vdg	drb
Kleur B-horison		b	b	dgb	db	yr	b	dgb	yr	r	yr	b	drb
Gruis A-horison (%)		20	10	40	3	7	10	3	10	5	5	3	5
Gruis B-horison (%)	G	45	50	50	50	30	50	50	50	40	60	50	15
Growwesand A-horison (%)	e	43	38	25	38	28	21	29	46	18	38	37	21
Growwesand B-horison (%)	e	43	36	27	38	44	42	35	40	33	57	37	20
Mediumsand A-horison (%)	n	24	25	30	20	27	33	22	21	27	26	26	18
Mediumsand B-horison (%)		24	32	30	22	25	25	24	15	16	20	33	15
Fynsand A-horison (%)		20	25	31	28	31	33	34	20	31	24	21	25
Fynsand B-horison (%)	g	19	20	24	20	15	19	24	19	16	14	20	19
Sand (totaal) A-horison (%)	e	86	89	86	86	86	87	86	87	75	92	84	64
Sand (totaal) B-horison (%)	g	85	88	80	80	84	86	83	74	65	92	91	54
Klei A-horison (%)	e	15	9	8	12	9	11	11	13	19	8	15	30
Klei B-horison (%)	w	15	11	18	16	9	13	14	24	27	9	9	34
Tekstuurklas A-horison	e	LS	S	S	LS	S	LS	LS	LS	SL	S	LS	SKL
Tekstuurklas B-horison	n	LS	LS	SL	SL	S	LS	LS	SKL	SKL	S	S	SKL
Konsistensie A-horison	s	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1
Konsistensie B-horison		1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3
Struktuur tipe A-horison		1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Struktuur tipe B-horison		0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Struktuurgraad A-horison		1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Struktuurgraad B-horison		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)		550	100	650	225	275	475	375	725	825	500	375	100
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)		525	100	600	100	425	325	350	550	425	475	325	100
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)		50	50	50	50	25	50	50	100	75	50	75	75
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)		150	50	225	75	75	125	75	300	150	75	150	100
Maagnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)		250	125	250	250	125	125	125	625	375	125	250	625
Maagnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)		375	125	125	125	125	250	250	250	500	250	125	625
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)		125	125	250	375	125	125	125	125	250	125	125	625
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)		125	125	125	126	0	125	125	0	125	0	0	1375
S-waarde A-horison (mg/100 g)		975	400	1200	900	550	775	675	1575	1525	800	825	1425
S-waarde B-horison (mg/100 g)		1175	400	1075	425	625	825	800	1100	1200	800	600	2200
Geleiding A-horison (μ mho)		50	17	80	100	35	55	17	140	100	25	125	140
Geleiding B-horison (μ mho)		18	11	55	45	40	27	70	140	40	30	40	190
pH A-horison		5,1	5,9	6,2	5,6	7,2	5,8	5,9	5,9	6,0	5,3	4,8	5,8
pH B-horison		7,2	6,2	6,5	6,3	6,2	6,9	6,0	6,4	6,5	6,9	6,2	7,5
Opbruising met HCl B-horison		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

eenhede van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie word egter in die noordwestelike dele van die Manyeleti-wildtuin, op Albatross, Middel-in en Hermitage, aangetref (Figuur 7.2).

Habitat (Tabel 7.22)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van hierdie subassosiasie word in Tabel 7.22 uiteengesit. Die uitstaande kenmerke van hierdie subassosiasie van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie (paragraaf 7.1.1) onderskei is dat die gronde hier effens minder suur is, terwyl veral die B- maar ook die A-grondhorisonte heelwat ryker aan kalium, natrium en magnesium is en gevolglik ook 'n heelwat hoër S-waarde besit (Tabel 7.9 en Fig. 7.1). Die sandfraksie in beide die A- en die B-grondhorisonte is meestal effens laer en die kleifaksie effens hoër as in die geval van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie (Tabelle 7.9, 7.10, 7.14, 7.18 en 7.22).

Strukturele eienskappe

Die plantegroei verteenwoordig meestal 'n oop hoëboomveld (groepe G, K en C, Tabel 6.4). Relevé 77 verteenwoordig 'n oop laeboomveld (groep L). In 'n enkele relevé (178) is die prestasiewaarde van die 3m-hoogtevlak egter 16.6 en hier is die plantegroei 'n digte kreupelhoutveld. Relevé 12 verteenwoordig 'n oop laestruikveld (groep E, Tabel 6.4) en relevé 2 'n digte dwergstruikveld (groep D, Tabel 6.4; sien ook Bylae D). In hierdie drie relevés is die plantegroei van die 2m- tot >5m-hoogteklasse yl tot oop, maar in die 0,5m of 1m-hoogteklasse sterker ontwikkel. Dit is opvallend dat die dwergstruikstratum (0,5m-hoogteklas) die hoogste gemiddelde prestasiewaarde, naamlik 7.1, in hierdie subassosiasie besit, en dat die hoëboomstratum beter as die laeboomstratum presteer (Tabel 7.23). Oor die algemeen is die plantegroei van hierdie subassosiasie minder dig as in die geval van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie en dit blyk asof die meer oop plantegroei met die effens kleierige gronde geassosieer is.

Tabel 7.23 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Perotis patens*-
Terminalia sericea-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasi= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	41	21	20	82	12,4	6,6	12,4
4 - 5 m	34	75	30	139	5,3	3,3	12,7
3 m	76	111	32	219	4,4	3,3	15,2
2 m	63	207	30	300	2,3	2,7	15,4
1 m	145	179	128	452	1,3	2,9	9,3
0,5 m	232	989	64	1285	1,3	7,1	5,2
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,70			
Gemiddelde kroonbedekking %				71,15			

Tabel 7.24 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Perotis patens-Terminalia*
sericea-Urochloa mosambicensis-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 Combretum zeyheri	100,00	247,54	8,32	9,03	10,11	32,24	51,38
2 KA Terminalia sericea	92,31	326,62	6,26	8,33	13,33	24,26	45,92
3 Sclerocarya caffra	84,62	38,15	5,89	7,64	1,56	22,83	32,03
4 Dichrostachys cinerea	92,31	183,92	3,02	8,33	7,51	11,71	27,55
5 Albizia harveyi	92,31	181,23	2,40	8,33	7,40	9,30	25,03
6 Maytenus senegalensis	69,23	331,08	0,59	6,25	13,52	2,29	22,06
7 Dalbergia melanoxylon	69,23	337,85	0,28	6,25	13,79	1,09	21,13
8 Combretum apiculatum	23,08	92,15	2,12	2,08	3,76	8,22	14,06
9 Pterocarpus rotundifolius	38,46	114,69	1,34	3,47	4,68	5,19	13,34
10 Acacia exuvialis	38,46	206,77	0,22	3,47	8,44	0,85	12,76
11 Cissus lonicerifolius	53,85	116,23	0,65	4,86	4,75	2,52	12,13
12 KA Acacia burkei	23,08	141,92	0,61	2,08	5,79	2,36	10,23
13 Lonchocarpus capassa	69,23	31,23	0,62	6,25	1,27	2,40	9,92
14 Ziziphus mucronata	46,15	30,38	0,11	4,17	1,24	0,43	5,84
15 Grewia bicolor	38,46	10,00	0,45	3,47	0,41	1,74	5,64
16 Peltophorum africanum	46,15	5,31	0,19	4,17	0,22	0,74	5,13
17 Combretum collinum	23,08	16,08	0,60	2,08	0,66	2,33	5,07
18 C. hereroense	38,46	8,46	0,24	3,47	0,35	0,93	4,75
19 C. molle	23,08	12,38	0,11	2,08	0,51	0,43	3,02
20 Acacia gerrardii	23,08	15,77	0,07	2,08	0,64	0,27	2,99
21 Ximenia americana	23,08	1,69	0,03	2,08	0,07	0,12	2,27

Tabel 7.25 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 Combretum zeyheri	3,53	2,95	1,48	0,12	0,11	0,008	1,87	5,39	7,12	2,86	2,15	0,57
2 Terminalia ^a sericea	1,05	1,83	2,73	0,40	0,09	0,05	0,61	1,99	3,38	4,80	2,42	0,56
3 Sclerocarya caffra	5,71	0,13	0	0	0,02	0,02	5,71	0,19	0,09	0,07	0,04	0,03
4 Dichrostachys cinerea	0	0,48	0,78	1,29	0,18	0,02	0	0,55	0,83	2,23	1,25	0,23
5 Albizia harveyi	1,29	0,12	0,75	0,05	0,07	0,10	1,23	0,71	0,86	0,30	0,12	0,18
6 Maytenus senegalensis	0	0,007	0,28	0,05	0,04	0,21	0	0,007	0,10	0,29	0,31	0,29
7 Dalbergia melanoxylon	0	0,004	0	0,004	0,07	0,20	0	0,004	0,002	0,008	0,08	0,27
8 Combretum apiculatum	1,56	0,32	0,19	0	0,004	0,05	1,56	1,30	0,85	0,62	0,30	0,05
9 Pterocarpus rotundifolius	0,49	0,43	0,18	0,10	0,14	0	0,47	0,50	0,63	0,79	0,79	0,60
10 Acacia exuvialis	0	0,03	0,01	0,03	0,01	0,14	0	0,03	0,03	0,05	0,08	0,18
11 Cissus lonicerifolius	0	0	0,01	0	0,35	0,33	0	0	0,01	0,004	0,34	0,70
12 Acacia burkei	0,30	0,03	0,04	0,09	0,02	0,09	0,30	0,03	0,07	0,10	0,10	0,20

Behalwe in die geval van die >5m-hoogteklas waar bome betreklik prominent is, oorheers die ylstruikgroeivorm in al die ander hoogteklasse. Hoewel hierdie plantegroei oor die algemeen effens meer oop as die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie vertoon, verteenwoordig dit ook 'n 'densely shrubby, densely brushy, dense treeveld' (bbb) (Coetzee, *in prep.*).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie subassosiasie word in Tabel 7.2 weergegee. Hoewel geen lokale karakterspesies of differensiërende spesies vir hierdie subassosiasie geïdentifiseer kon word nie, word nie, word die subassosiasie gekarakteriseer en van die verwante *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie (paragraaf 7.1.1) onderskei deur die afwesigheid van spesiegroep B (Tabelle 7.2 en 7.8).

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.24 weergegee.

Combretum zeyheri en *Terminalia sericea* is ook in hierdie subassosiasie die belangrikste houtagtige spesies, terwyl *Sclerocarya caffra* ook baie prominent is. In hierdie subassosiasie met effens meer kleierige en ryker gronde is die belangrikheidswaardes van *Dichrostachys cinerea*, *Albizia harveyi*, *Maytenus senegalensis* en *Dalbergia melanoxylon* relatief hoog terwyl die van *Acacia exuvialis* en veral *Combretum apiculatum* heelwat minder belangrik as in die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie (paragraaf 7.1.1) met effens meer sandrige en armer gronde is. *Sclerocarya caffra* en *Combretum zeyheri* is die mees prominente spesies in die >5m-hoogteklas terwyl *C. zeyheri* saam met *Terminalia sericea* die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking in die 4 - 5m-hoogteklas besit (Tabel 7.25). Laasgenoemde twee spesies besit ook die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding in die 1m tot 4 - 5m-hoogtevlakke. *Dichrostachys cinerea* is in die 2 m-hoogteklas en hoogtevlak betreklik prominent terwyl *Cissus lonicericifolius* soos dikwels die geval in die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie is, in die 0,5m- en 1m-hoogteklasse die oorheersende spesie is.

Kruidagtige komponent

Redelik strawwe beweiding in die meeste dele van die subassosiasie veroorsaak dat die kruidagtige stratum betreklik kort is (gemiddeld 0,70m) en 'n gemiddelde kroonbedekking van slegs 71,15% besit (Tabel 7.23).

Panicum maximum (92%) en *Urochloa mosambicensis* (92%) is die opvallendste spesies in die kruidagtige komponent wat meestal in hierdie subassosiasie swakker as in die *Perotis patens-Terminalia sericea Combretum apiculatum*-subassosiasie ontwikkel is. Ander kruide wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is:

Waltheria indica	85%	Themeda triandra	38%
KA Rhynchosia venulosa	77%	Stylosanthes fruticosa	38%
Solanum panduraeforme	69%	Evolvulus alsinoides	38%
KA Perotis patens	69%	Digitaria eriantha	38%
KA Merremia tridentata	69%	Ocimum canum	31%
Kohautia virgata	69%	Monsonia angustifolia	31%
Heteropogon contortus	69%	Mariscus indecorus	31%
Hermestaedia odorata	69%	Ledebouria sp.	31%
Eragrostis rigidior	69%	Dolichos junodii	31%
Cassia absus	69%	Commelina africana	31%
Blepharis integrifolius	69%	Boophane disticha	31%
Agathisanthemum bojeri	69%	Anthericum galpinii	31%
Pogonarthria squarrosa	62%	Aeschynomene indica	31%
Phyllanthus maderaspatensis	62%	Achyranthes sicula	31%
Aristida congesta	62%	KA Vigna angustifolia	23%
KA Schmidtia pappophoroides	54%	Thunbergia neglecta	23%
Phyllanthus burchellii	54%	Sida cordifolia	23%
Kyllinga alba	54%	Pavonia burchellii	23%
Digitaria eriantha subsp. stolonifera	54%	Microchloa caffra	23%
Cleome monophylla	54%	Melhania forbesii	23%
KA Melhania protracta	46%	Elionurus muticus	23%
KA Macrotyloma maranguense	46%	KA Cyphostemma woodii	23%
Ipomoea crassipes	46%	Cucumis anguria	23%
Eustachys paspaloides	46%	Crotalaria schinzii	23%
Eragrostis superba	46%	Corchorus asplenifolius	23%
Chaetacanthus burchellii	46%	Aristida stipitata	23%
Brachiaria nigropedata	46%		

7.2 DIE *EUCLEA DIVINORUM*-*ACACIA NIGRESCENS*-ASSOSIASIE (Ass. Nov.)

Tipe relevê: 142

Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie word deur 55 relevê's verteenwoordig en die resultate van die Braun-Blanquet-analise word in Tabele 7.3 en 7.8 weergegee. Hierdie assosiasie verteenwoordig die *Acacia nigrescens*-veld (Werger en Coetzee, 1978), wat in die laagtes van die golwende landskap, op donkerkleurige (bruin tot swart) swakgedreineerde gronde aangetref word, asook die gemengde *Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-veld wat op kleierige, relatief swakgedreineerde gronde op betreklik plat gebiede in die oorgangsgebied tussen die *Acacia nigrescens*-veld in die laerliggende dele en die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie op die goed gedreineerde, sanderige gronde op die bulte aangetref word.

In sy breë, minder intensiewe studie van die plantegroei van die Nasionale Krugerwildtuin, klassifiseer Coetzee* (persoonlike mededeling) die *Acacia nigrescens*-veld van die laagliggende gebiede saam met die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie (sien paragraaf 7.4), en die *Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum* gemengde veld op bogenoemde relatief plat oorgangsgebiede saam met die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (sien paragraaf 7.1). Die redes vir hierdie klassifikasie van Coetzee kan duidelik in die huidige resultaat aangedui word. Die verwantskap tussen die *Perotis patens*-*Terminalia sericea* en die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasies van die huidige klassifikasie word duidelik deur spesiegroep G (Tabel 7.8) aangetoon, terwyl spesiegroep K (Tabel 7.8) weer die verwantskap van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie, wat die *Acacia nigrescens*-veld in die laerliggende dele verteenwoordig, met die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie aantoon. Die resultate van die huidige, meer intensiewe studie van hierdie plantegroei toon egter duidelik aan dat die *Acacia nigrescens*-veld

*Mnr B J Coetzee, Blinkblaarstraat 9, Roodepoort, 1725.

op die kleigronde van die laagtes en die *Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum* gemengde veld op die kleierige gronde op die relatief plat gebiede so nou aan mekaar verwant is dat hulle saamgegroepeer behoort te word. Verder verskil hierdie plantegroei as 'n geheel heelwat van beide die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie en die *Euclea divinorum*-*Albizia haveyi*-assosiasie, aangesien 'n sterk groep lokale karakterspesies (spesiegroep F, Tabel 7.8) geïdentifiseer kon word. Om hierdie rede is besluit om die *Acacia nigrescens*-veld van die laerliggende dele en die *Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum* gemengde veld van die relatief plat gebiede in een nuwe assosiasie naamlik die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie saam te groepeer. Die *Acacia nigrescens*-veld van die laerliggende dele word deur die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro africanum*-subassosiasie verteenwoordig terwyl die *Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum* gemengde veld van die relatief plat gebiede weer deur die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie verteenwoordig word (Sien Tabel 7.3).

Die assosiasie is baie goed op die suidoostelike dele van die Manyeleti-wildtuin verteenwoordig en bedek groot dele van Thorndale, Buffelshoek en Sarabank. Geïsoleerde kolle van die assosiasie word egter op Dixie, Jeukpeulhoek, Hermitage en in 'n mindere mate op Albatros aangetref (Fig. 7.2).

Hoewel die struktuur van die plantegroei van hierdie assosiasie baie varieer, verteenwoordig dit tog meestal 'n oop tot geslote hoëboomveld. 'n Ontleding van die strukturele eienskappe word onder die variante waarin die assosiasie onderverdeel word, gegee.

Habitat (Tabelle 7.9, 7.26, 7.30, 7.34 en 7.38)

Hierdie assosiasie word meestal op graniet, in die laagtes of relatief plat gebiede van die effens golwende landskap aangetref. Die grondvorme waarmee hierdie assosiasie gewoonlik geassosieerd is, is die Sterkspruit-, Valsrivier-, Kroonstad- en Mayo-grondvorme maar somtyds word die assosiasie ook op die Wasbank-, Glenrosa- en Willowbrook-grondvorme aangetref. Die gronde is meestal donkerbruin

en donkergrys tot baie donkergrys en swart van kleur en hoewel die A-grondhorisonte betreklik sanderig is (gemiddeld 78% sand en 18% klei, Tabel 7.9), is die B-grondhorisonte meer kleierig (gemiddeld 33% klei en 62% sand, Tabel 7.9). Ten spyte van die redelike hoë klei-inhoud van die B-grondhorisonte is daar tog gemiddeld 28% gruis (Tabel 7.9) in hierdie grondhorisonte teenwoordig. Veral

die B- maar ook die A-grondhorisonte van die gronde van hierdie assosiasie is dus minder sanderig (meer kleierig) as dié van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie, maar meer sanderig (minder kleierig) as al die ander assosiasie wat op die golwende landskap (dit wil sê, koppies en riviere uitgesluit) aangetref word. Die persentasie growwesand in beide die A- en B-grondhorisonte is relatief hoog in die gronde van die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*-assosiasie en word slegs deur die growwesandinhoude van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie oortref. Die A-grondhorisonte het meestal 'n los, sagte of effens harde konsistensie, is struktuurloos en besit 'n swak tot matig ontwikkelde krummel-, granulêre of blokkige struktuur. Die B-grondhorisonte is egter effens hard tot baie hard en het dikwels 'n matig tot sterk ontwikkelde blokkige of massiewe struktuur.

Wat die inhoud van die grondbases in die gronde van hierdie assosiasie betref, is die A-grondhorisonte betreklik arm met 'n gemiddelde S-waarde van 974 mg/100 g grond, en slegs die gronde van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) het 'n laer gemiddelde S-waarde (Tabel 7.9). Die meer kleierige B-grondhorisonte het egter 'n heelwat hoër gemiddelde S-waarde, naamlik 1820 mg/100 g grond (Tabel 7.9). Die gemiddelde kaliuminhoud van die A-grondhorisonte is slegs 182 mg/100 g grond, wat van die laagste in die studiegebied is en slegs die gronde van die klipkoppies het 'n laer gemiddelde kaliuminhoud in die A-grondhorisonte. Die gemiddelde kaliuminhoud van die B-grondhorisonte is ook baie laag naamlik 104 mg/100 g grond. Daarenteen is die gemiddelde natriuminhoud van veral die B-grondhorison weer (relatief) besonder hoog naamlik 360 mg/100 g grond, wat net deur dié van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie

op brak gronde, oorskrei word (Tabel 7.9). Die gemiddelde natriuminhoud van die A-grondhorisonte is egter relatief laag, naamlik 97 mg/100 g grond. Die gemiddelde magnesiuminhoud is 411 mg/100 g grond vir die A- en 1034 mg/100 mg grond vir die B-grondhorison. Die gemiddelde kalsiuminhoud van die A- sowel as die B-grondhorisonte is ook relatief laag, naamlik 278 mg/100 g grond en 361 mg/100 g grond onderskeidelik en slegs die gronde van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) besit 'n laer gemiddelde kalsiuminhoud.

Die pH van die A-grondhorisonte is gemiddeld 5.7 en van die B-grondhorisonte gemiddeld 7,1 en oor die algemeen is hierdie gronde effens minder suur as die gronde van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie. In 18 relevés (27,7%) word karbonate in die B-grondhorison aangetref.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die assosiasie word in Tabel 7.3 weergegee. Spesiegroep A (Tabel 7.3) en spesiegroep F (Tabel 7.8) karakteriseer die assosiasie en lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) is die volgende (Tabel 7.3):

D	<i>Acacia nigrescens</i>	D	<i>Epaltes gariiepina</i>
K	<i>Tephrosia uniflora</i>	K	<i>Albuca setosa</i>
D	<i>Euclea divinorum</i>	K	<i>Cyperus holostigma</i>
K	<i>Ocimum canum</i>	K	<i>Becium knyanum</i>
K	<i>Stylochiton natalensis</i>	K	<i>Chloris virgata</i>
K	<i>Justicia flava</i>	K	<i>Portulaca sp.</i>
D	<i>Cymbopogon plurinodis</i>	D	<i>Ipomoea coptica</i>
K	<i>Sporobolus pectinatus</i>	D	<i>Dactyloctenium australe</i>

Prominente houtagtige spesies wat in meer as 80% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 7.3):

	<i>Albizia harveyi</i>	90%		<i>C. zeyheri</i>	65%
DA	<i>Acacia nigrescens</i>	88%		<i>Dichrostachys cinerea</i>	65%
	<i>Ziziphus mucronata</i>	88%		<i>Cissus lonicerifolius</i>	62%
	<i>Acacia gerrardii</i>	75%		<i>Acacia exuvialis</i>	54%
	<i>Combretum hereroense</i>	74%		<i>Ormocarpum trichocarpum</i>	54%
	<i>C. apiculatum</i>	66%	DA	<i>Euclea divinorum</i>	52%

Die opvallendste kruide wat met 'n konstantheid van 50% of meer voorkom is *Urochloa mosambicensis* (94%), *Panicum maximum* (92%), *Eragrostis rigidior* (71%), *Digitaria eriantha* subsp. *eriantha* (66%) en *Themeda triandra* (65%). Ander spesies wat lokaal baie opvallend is, sluit *Solanum panduriforme* (80%), *Achyranthes sicala* (78%), *Agathisanthemum bojeri* (59%), *Bothriochloa radicans* (38%) en *Stylochiton natalensis* (KA) (34%) in.

'n Meer volledige ontleding van die floristiese eienskappe word onder die subassosiasies en/of variante waarin die assosiasie onderverdeel word, weergegee.

Floristiese verwantskappe

Die floristiese verwantskappe van hierdie assosiasie met die ander plantgemeenskappe van die studiegebied word in Tabel 7.8 aangetoon. Spesiegroep M dui die verwantskap met die ander assosiasie wat op graniete aangetref word aan, terwyl spesiegroep J die verwantskap tussen die bosveldplantgemeenskappe op graniet, d.w.s. die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie; die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie en die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie aantoon. Spesiegroep G bevestig die verwantskap tussen die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*- en die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasies. Die verwantskap tussen die plantgemeenskappe wat op die graniete voorkom en dié wat op die doleriete voorkom word deur spesiegroep T aangedui. Uit hierdie komplekse verwantskappe van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie blyk dit dat hierdie assosiasie 'n sentrale plantgemeenskap verteenwoordig, met geleidelike oorgange na die meeste van die ander assosiasies wat op die studie-terrein aangetref word.

Klassifikasie

Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie word soos volg onderverdeel (Tabel 7.3):

7.2.1 Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie wat op kleierige, ryk (hoë basestatus) swakgedreineerde, donkerkleurige gronde in die laagtes van die golwende landskap aangetref word (Fig. 7.1) en wat in twee variante onderverdeel word, naamlik

7.2.1a die *Albizia harveyi*-variant wat die tipiese vorm van die subassosiasie verteenwoordig en slegs in laagtes aangetref word (Fig. 7.1).

7.2.1b die *Combretum apiculatum*-variant wat op effens meer sanderige en beter gedreineerde gronde laag af teen glooiings aangetref word (Fig. 7.1) en wat 'n oorgang van die *Albizia harveyi*-variant na die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie verteenwoordig.

7.2.2 Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie op relatief hoogliggende plat gebiede waarvan die gronde beter gedreineer is en armer aan grondbases (Fig. 7.1) is. Hierdie subassosiasie word ook in twee variante verdeel naamlik

7.2.2a die *Bothriochloa radicans*-variant wat die tipiese vorm van die subassosiasie verteenwoordig en wat veral op die Valsrivier- en Sterkspruitgrondvorme aangetref word (Fig. 7.1) en

7.2.2b die *Dichrostachys cinerea*-variant wat hoog op teen die effense glooiings op goedgedreineerde sanderige kleileemgronde van die Kroonstadgrondvorm voorkom (Fig. 7.1).

7.2.1 DIE EUCLEA DIVINORUM-ACACIA NIGRESCENS-ABUTILON AUSTRORAFRICANUM-SUBASSOSIASIE

Tipe relevé: 142

Hierdie subassosiasie word deur 25 relevés verteenwoordig (Tabel 7.3) en word in die laagtes op donkergekleurde kleigronde met 'n relatief

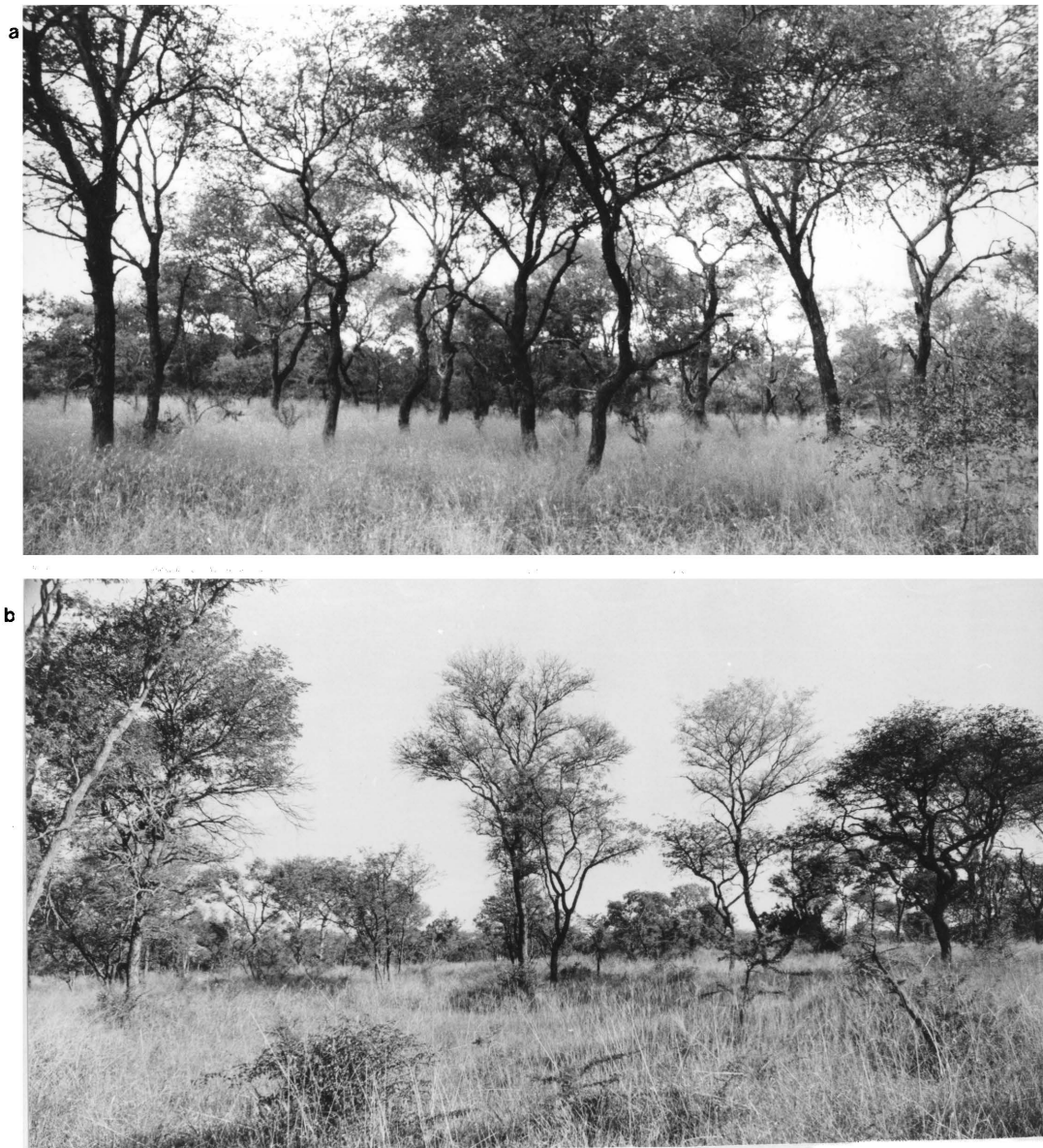


Fig. 7.7 Baie digte hoëboomveld (a) en digte hoëboomveld (b) van die *Albizia harveyi*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie

hoë basestatus aangetref. Nie alleen die S-waarde nie, maar veral die natrium- en magnesiuminhoud van die B-grondhorisonte is relatief hoog in beide die variante wat die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie verteenwoordig (Tabel 7.9). Die subassosiasie word hoofsaaklik op Hermitage en Jeukpeulhoek aangetref, maar mooi voorbeelde word ook op die suidelike dele van Thorndale, Dixie en Buffelshoek aangetref (Fig. 7.2).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die subassosiasie word in Tabel 7.3 weergegee. Spesiegroep B (Tabel 7.3) karakteriseer die subassosiasie en die differensiërende spesies (D) is die volgende:

D	<i>Kyphocarpa angustifolia</i>	D	<i>Pavonia burchellii</i>
D	<i>Abutilon austro-africanum</i>	D	<i>Pupalia lapacea</i>
D	<i>Grewia retinervis</i>	D	<i>Achyranthes aspera</i>
D	<i>Gomphrena celocioides</i>		

'n Volledige ontleding van die floristiese eienskappe word onder die twee variante van die subassosiasie gegee.

Floristiese verwantskappe

Soos reeds vroeër vermeld vertoon hierdie subassosiasie 'n verwantskap met die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie (paragraaf 7.4) wat deur spesiegroep K (Tabel 7.8) aangedui word.

7.2.1a Die *Albizia harveyi*-variant

Tipe relevé: 142

Hierdie variant verteenwoordig die tipiese vorm van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie. Elf relevés verteenwoordig die variant, waarvan sewe op die sentraal tot westelike dele van Hermitage en Albatross in laagtes op graniet naby die groot noord-suid verlopende dolerietgang aangetref word.

Tabel 7.26

h Uiteensetting van die habitat en h analise van die gronde
van die *Albizia harveyi*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia*
nigrescens-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	36	255	9	175	189	184	13	142	68	47	137
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	440	440	440	440	440	440	460	380	400	400	400
Topografiese eenheid	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Beweiding	2	1	2	2	0	1	0	1	0	0	1
Grondeienskappe											
Vorm	R	W	V	N	T	T	T	A	V	E	V
Serie	R1	W2	V1	N2	T2	T2	T2	A1	V1	E1	V1
Effektiewe diepte (cm)	50	60	50	40	30	25	40	40	60	60	40
Kleur A-horison	vdg	db	vdg	vdg	vdg	db	vdg	vdg	db	vdg	rs
Kleur B-horison	dgb	dgb	db	db	db	dgb	db	dgb	gb	b	b
Gruis A-horison (%)	0	15	7	5	5	10	10	7	3	3	5
Gruis B-horison (%)	0	10	15	50	7	7	50	10	30	3	50
Growwesand A-horison (%)	7	30	21	25	29	38	31	48	38	28	19
Growwesand B-horison (%)	6	20	20	34	31	37	31	32	20	29	30
Mediumsand A-horison (%)	32	13	18	20	24	21	21	22	20	27	19
Mediumsand B-horison (%)	34	12	14	22	14	15	16	13	17	17	12
Fynsand A-horison (%)	40	13	28	18	20	21	25	17	23	24	22
Fynsand B-horison (%)	36	17	18	29	12	12	21	11	19	15	13
Sand (totaal) A-horison (%)	79	56	67	76	73	80	76	87	81	78	60
Sand (totaal) B-horison (%)	77	50	52	63	57	64	71	57	66	61	55
Klei A-horison (%)	14	37	25	25	17	15	21	13	15	17	30
Klei B-horison (%)	18	34	39	35	34	29	28	35	34	36	34
Tekstuurklas A-horison	LS	SK	SKL	SKL	SL	LS	SKL	LS	LS	SL	SKL
Tekstuurklas B-horison	SL	SK	SK	SKL	SKL	SKL	SKL	SKL	SKL	SK	SKL
Konsistensie A-horison	1	1	5	1	2	1	2	2	1	1	1
Konsistensie B-horison	1	3	5	4	3	4	2	3	5	3	4
Struktuurtype A-horison	1	3	0	1	1	0	1	1	1	0	1
Struktuurtype B-horison	3	4	3	3	4	4	1	3	4	3	3
Struktuurgraad A-horison	2	3	0	1	2	0	2	1	0	0	1
Struktuurgraad B-horison	1	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	100	275	50	250	275	125	125	125	225	50
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	175	175	125	75	75	75	75	100	75	100	75
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	50	225	200	100	75	125	125	100	125	125	100
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	350	400	875	250	250	250	350	500	550	250	250
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	875	1375	375	500	375	375	875	375	375	250	500
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1875	4125	1875	625	875	1875	625	1375	50	1375	625
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	500	625	500	375	375	250	375	125	125	125	375
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	375	7875	625	250	875	500	500	375	625	375	250
S-waarde A-horison (mg/100 g)	1675	2325	1350	1025	1075	1025	1500	725	750	725	1025
S-waarde B-horison (mg/100 g)	2775	12575	3500	1200	2075	3000	1550	2350	1750	2100	1200
Geleiding A-horison (μ mho)	150	400	650	100	180	120	125	140	175	200	100
Geleiding B-horison (μ mho)	240	250	2000	90	350	2600	240	900	1300	400	90
pH A-horison	5,3	9,0	5,8	5,7	5,7	5,8	5,9	5,8	5,9	5,5	5,7
pH B-horison	7,8	7,5	8,3	6,8	7,7	8,1	6,7	6,6	8,2	7,1	6,8
Opbruising met HCl B-horison	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0

Verder kom hierdie variant verspreid in laagliggende dele in die golwende landskap voor (Fig. 7.2).

Habitat (Tabel 7.26)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Albizia harveyi*-variant word in Tabel 7.26 weergegee en 'n aantal habitateienskappe word in Tabel 7.9 saamgevat. Die habitat van relevé 36 (Tabel 7.26) is veral wat die fisiese grondtekstureienskappe betref heeltemaal uitsonderlik. Met die uitsondering van hierdie relevé kom hierdie variant slegs in relatief laagliggende granietlaagtes, meestal op die Sterkspruit- en Valsrivier grondseries maar soms ook op die Estcourt, Emfuleni-, Arcadia- en Winterveldgrondseries voor.

Die gronde van die *Albizia harveyi*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie is oor die algemeen ryker aan grondbases as die *Combretum apiculatum*-variant sowel as die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie (sien Tabel 7.9). Veral die natriuminhoud van die A-grondhorisonte (gemiddeld 125 mg/100 g grond), magnesiuminhoud van die A- en B-grondhorisonte (gemiddeld 602 en 1375 mg/100 g grond respektiewelik) en kalsiuminhoud van die A- en B-grondhorisonte (gemiddeld 375 en 550 mg/100 g grond respektiewelik) is relatief hoog terwyl die S-waardes van 1286 en 2355 mg/100 g grond vir die A- en B-grondhorisonte respektiewelik ook relatief hoog is (Tabel 7.26 en Tabel 7.9). Verder is die gronde van hierdie variant ook veral in die B-grondhorisonte effens meer alkalies naamlik met pH-waardes van 6,6 tot 8,3, as die ander variante van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie. In 54,5% van die gevalle word karbonate in die B-grondhorisonte aangetref.

Strukturele eienskappe

Die plantegroei vertoon meestal soos 'n oop parklandskap met verspreide groot bome van hoofsaaklik *Acacia nigrescens* (Fig 7.7). In sommige relevés is die krone van hierdie hoë *Acacia nigrescens* bome betreklik na aan mekaar en hoë kroonbedekkingswaardes is

Tabel 7.27 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Albizia harveyi*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	stuik	totaal			
> 5 m	129	12	0	141	24,1	12,8	24,1
4 - 5 m	127	26	24	177	7,2	4,5	16,7
3 m	86	99	6	191	1,1	1,5	9,0
2 m	110	116	3	229	0,9	1,6	7,9
1 m	144	547	52	743	1,4	4,4	6,3
0,5 m	245	780	18	1043	0,8	5,6	6,1
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,18			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				92,27			

in die >5m-hoogteklas aangeteken, terwyl lae kroonbedekkings in relevés waar die hoë bome wyer gespaseer is, aangeteken is. Hierdie variasie in die kroonbedekking van plante in die >5m-hoogteklas (Kyk Bylae C) het tot gevolg dat hierdie plantegroei verskeie van die strukturele veldtipes verteenwoordig wat volgens die strukturele klassifikasie gebaseer op prestasiewaardes per hoogteklas, onderskei is (Tabel 6.4). Die plantegroei verteenwoordig egter meestal 'n oop tot geslote hoëboomveld (groep K C O en Q, Tabel 6.4), maar in sommige gevalle waar die hoëboomstratum yl tot oop is, presteer die laestruike (1m-hoogteklas) beter, en is die plantegroei 'n yl tot oop laestruikveld (groep E en H, Tabel 6.4; Kyk ook Bylae D). Relevé 47 verteenwoordig 'n baie digte laeboomveld (groep N, Tabel 6.4).

'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Albizia harveyi*-variant word in Tabel 7.27 weergegee. Volgens die gemiddelde prestasiewaardes per hoogteklas verteenwoordig hierdie plantegroei 'n oop tot digte hoëboomveld, met die hoogste gemiddelde prestasiewaarde van 12,8 in die >5m-hoogteklas, terwyl die dwergstruikstratum die volgende hoogste gemiddelde prestasiewaarde (5,6) besit. Die gemiddelde kroonbedekking van die >5m-hoogteklas (24,1) is by verre die hoogste, terwyl die gemiddelde digtheid van die 0,5 m- en 2m-hoogteklasse weer relatief hoog is. In die 4 - 5m- en >5m-hoogteklasse is bome die belangrikste groeivorm, terwyl ylstruike in die 0,5m - 3m-hoogteklasse die hoogste gemiddelde digtheid besit. Die besonder lae gemiddelde digtheid van die struikgroeivorm in hierdie variant is baie opvallend. Die gemiddelde kroonverspreiding is die hoogste (24,1%) in die >5m-hoogtevlak en neem geleidelik af in die laer hoogteklasse tot in die 0,5m-hoogteklas waar dit 6,1% is. Volgens die klassifikasiestelsel van Coetzee (*in prep.*) verteenwoordig die plantegroei gemiddeld 'n "moderately shrubby, densely brushy, dense treeveld" (abb).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Albizia harveyi*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie word in Tabel 7.3 weergegee. Hierdie variant besit geen diagnostiese spesies nie en word van die *Combretum apiculatum*-variant onderskei deur die afwesigheid van spesiegroep D (Tabel 7.3).

Tabel 7.28 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheids=
waardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Albizia harveyi*-variant van
die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie

S p e s i e s		Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1	DA <i>Acacia nigrescens</i>	90,91	193,54	15,44	10,87	8,09	40,74	50,70
2	<i>Albizia harveyi</i>	90,91	511,09	9,46	10,87	21,36	25,12	57,35
3	<i>Ormocarpum trichocarpum</i>	72,73	869,82	0,94	8,70	36,42	2,49	47,61
4	<i>Ziziphus mucronata</i>	90,91	151,45	3,60	10,87	6,33	9,56	36,76
5	<i>Acacia gerrardii</i>	81,82	211,27	2,78	9,79	8,83	7,38	25,98
6	DA <i>Euclea divinorum</i>	81,82	31,82	2,96	9,79	1,33	7,87	18,98
7	<i>Combretum hereroense</i>	81,82	116,91	1,13	9,79	4,89	3,01	17,68
8	<i>Acacia exuvialis</i>	54,55	140,64	0,34	6,52	5,88	0,90	13,30
9	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	27,27	97,73	0,43	3,26	4,08	1,13	8,47
10	<i>Dichrostachys cinerea</i>	54,55	32,18	0,59	6,52	1,35	0,15	8,02
11	DS <i>Grewia retinervis</i>	45,45	17,18	0,10	5,43	0,72	0,27	6,33
12	<i>Combretum imberbe</i>	36,36	15,00	0,31	4,35	0,63	0,88	5,86
13	<i>Euclea natalensis</i>	27,27	2,27	0,10	3,26	0,09	0,28	3,63

Tabel 7.29 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Albizia harveyi*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Acacia nigrescens</i>	14,77	0,37	0,16	0,02	0,01	0,11	14,75	3,65	0,57	0,68	0,22	0,16
2 <i>Albizia harveyi</i>	6,88	1,89	0,20	0,02	0,30	0,17	5,95	4,13	2,00	0,90	0,38	0,48
3 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0,002	0,24	0,24	0,22	0,24	0	0,002	0,24	0,47	0,58	0,73
4 <i>Ziziphus mucronata</i>	3,06	0,09	0,11	0,13	0,17	0,04	3,72	2,88	0,31	0,33	0,46	0,40
5 <i>Acacia gerrardii</i>	1,39	0,64	0,42	0,17	0,08	0,08	1,37	1,60	1,27	1,00	0,36	0,21
6 <i>Euclea divinorum</i>	0	2,73	0,18	0,04	0,01	0	0	2,73	2,89	2,67	2,62	2,50
7 <i>Combretum hereroense</i>	0,01	0,70	0,09	0,12	0,17	0,04	0,01	0,72	0,59	0,55	0,33	0,27
8 <i>Acacia exuvialis</i>	0	0,16	0,04	0,03	0,04	0,07	0	0,16	0,18	0,22	0,14	0,17
9 <i>Dalbergia melanoxydon</i>	0	0,16	0,05	0,15	0,04	0,03	0	0,16	0,18	0,28	0,25	0,24
10 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0	0,20	0,15	0,15	0,09	0	0	0	0,02	0,05	0,04

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaardes asook die kroonbedekking, digtheid en konstantheid van al die houtagtige spesies, wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.28 weergegee. Hieruit is dit duidelik dat *Acacia nigrescens* en *Albizia harveyi* nie alleen die hoogste gemiddelde kroonbedekking nie, maar ook die hoogste belangrikheidswaardes besit. Hoewel *Ormocarpum trichocarpum* 'n besonder hoë belangrikheidswaarde besit (47,61) is hierdie hoë waarde te danke aan 'n baie hoë gemiddelde digtheid (869,82 ind/ha) maar die besonder lae gemiddelde kroonbedekking (0,94%) toon duidelik aan dat hierdie spesie nie opvallend is nie. Ander opvallende spesies met relatief hoë belangrikheidswaardes is *Ziziphus mucronata*, *Acacia gerrardii*, *Euclea divinorum* en *Combretum hereroense*.

Die hoë gemiddelde digtheid van *Ormocarpum trichocarpum* en *Albizia harveyi* dui daarop dat hierdie twee spesies meestal vir die verdigting van die houtagtige komponent in hierdie variant verantwoordelik is en derhalwe hier as potensiële bosindringerspesies beskou moet word.

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en kroonverspreiding per hoogtevlak vir die 10 spesies met die hoogste belangrikheidswaardes, word in Tabel 7.29 weergegee. Hieruit is dit duidelik dat *Acacia nigrescens* by verre die prominentste spesie in die >5m-hoogteklaas en hoogtevlak is. In die 4-5m-hoogteklaas/hogtevlak besit *Euclea divinorum* die hoogste persentasie kroonbedekking maar *Albizia harveyi* die hoogste persentasie kroonverspreiding. Die groeivorm van *Euclea divinorum* wat vertakkings en 'n kroonverspreiding tot naby die grondoppervlakte insluit, het tot gevolg dat hierdie spesie in die 0,5 m tot 3m-hogtevlakke die hoogste kroonverspreiding besit. *Acacia gerrardii* besit egter in die 3 m-hoogteklaas die hoogste kroonbedekking, terwyl die 0,5m en 1m-hoogteklasse deur *Albizia harveyi* en *Ormocarpum trichocarpum* oorheers word. Laasgenoemde spesie besit ook die hoogste kroonbedekking in die 2m-hoogteklaas.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is meestal besonder dig en welig met kroonbedekkingswaardes van 75-100% en 'n gemiddelde hoogte van 1,18m (Tabel 7.27).

Panicum maximum (100%) is by verre die prominentste spesie in die kruidagtige komponent, met kruinbedekkingswaardes wat dikwels 50% oorskrei, terwyl *Urochloa mosambicensis* (91%) dikwels ook opvallend is.

Ander kruid wat met 'n konstantheid van meer as 20% in hierdie variant aangetref word is die volgende (Tabel 7.3):

	<i>Solanum panduraeforme</i>	82%		<i>Aristida stipitata</i>	45%
	<i>Sida dregei</i>	82%		<i>Agathisanthemum bojerii</i>	45%
KA	<i>Ocimum canum</i>	82%	KA	<i>Sporobolus pectinatus</i>	36%
	<i>Kohautia virgata</i>	82%		<i>Commelina erecta</i>	36%
	<i>Achyranthes sicula</i>	82%		<i>Tragia dioica</i>	27%
KA	<i>Tephrosia uniflora</i>	64%	KA	<i>Stylochiton natalensis</i>	27%
	<i>Mariscus indecorus</i>	64%		<i>Solanum incanum</i>	27%
KA	<i>Justicia flava</i>	64%	DS	<i>Pavonia burchellii</i>	27%
	<i>Evolvulus alsinoides</i>	64%		<i>Melhania forbesii</i>	27%
	<i>Eragrostis rigidior</i>	64%		<i>Lippia javanica</i>	27%
DS	<i>Kyphocarpa angustifolia</i>	64%		<i>Ipomoea obscura</i>	27%
	<i>Blepharis integrifolius</i>	64%		<i>Indigofera lupatana</i>	27%
	<i>Lantana rugosa</i>	55%		<i>Hibiscus pusillus</i>	27%
	<i>Corchorus asplenifolius</i>	55%		<i>Hermbstaedtia odorata</i>	27%
	<i>Commelina africana</i>	55%	DA	<i>Epaltes gariepina</i>	27%
DS	<i>Abutilon austro-africanum</i>	55%		<i>Dactyloctenium australe</i>	27%
	<i>Themeda triandra</i>	45%	KA	<i>Chloris virgata</i>	27%
	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	45%		<i>Chaetacanthus burchellii</i>	27%
	<i>P. burchellii</i>	45%		<i>Boophane disticha</i>	27%
DS	<i>Gomphrena celocioides</i>	45%		<i>Barleria oxyphylla</i>	27%
	<i>Eragrostis superba</i>	45%		<i>Aristida congesta</i>	27%
	<i>Digitaria eriantha</i> subsp. <i>stolonifera</i>	45%	DS	<i>Achyranthes aspera</i>	27%
	<i>D. eriantha</i> subsp. <i>eriantha</i>	45%	KA	<i>Albuca setosa</i>	27%

Tabel 7.30 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Combretum apiculatum*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	203	158	83	45	210	42	179	154	174	156	151	209	202	46
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	400	400	400	390	400	416	410	400	440	410	400	380	380	400
Topografiese eenheid	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Beweiding	3	2	1	0	2	0	1	2	1	1	3	1	2	2
Grondeienskappe														
Vorm	M	M	V		M	C	T	N	G	T	N	V	M	
Serie	M1	M1	V1		M1	C2	T3	N2	G3	T4	N2	V1	M1	
Effektiewe diepte (cm)	60	40	30		70	120	30	120	30	50	120	40	70	
Kleur A-horison	vdgb	vdg	vdg		b	vdg	vdg	drb	vdg	vdg	drb	vdg	vdg	
Kleur B-horison	vdgb	drb	dgb		b	db	drb	b	yr	yr	drb	b	b	
Gruis A-horison (%)	5	5	15		10	10	7	10	7	3	7	7	7	
Gruis B-horison (%)	7	50	20		10	50	20	50	7	5	40	15	20	
Growesand A-horison (%)	40	29	34		47	42	33	35	29	23	25	32	33	
Growesand B-horison (%)	33	41	40		35	35	24	34	26	22	37	31	35	
Mediumsand A-horison (%)	23	26	22		20	23	24	24	20	24	26	24	24	
Mediumsand B-horison (%)	21	18	11	g	16	15	16	15	12	11	23	15	13	g
Fynsand A-horison (%)	23	21	23	e	16	18	22	19	26	29	30	28	25	e
Fynsand B-horison (%)	17	15	11	e	14	14	15	14	17	13	19	15	11	e
Sand (totaal) A-horison (%)	86	76	80	n	83	83	78	78	74	75	82	84	82	n
Sand (totaal) B-horison (%)	71	75	62	g	65	64	55	63	55	46	78	60	60	g
Klei A-horison (%)	15	19	16	e	15	15	14	18	20	23	15	14	15	e
Klei B-horison (%)	25	23	35	g	28	33	40	30	38	49	17	34	27	g
Tekstuur A-horison	LS	SL	SL	e	LS	LS	LS	SL	SL	SKL	LS	LS	LS	e
Tekstuur B-horison	SKL	SKL	SKL	w	SKL	SKL	SK	SKL	SK	SK	SL	SKL	SKL	w
Konsistensie A-horison	2	2	1	e	1	1	2	3	2	1	1	2	1	e
Konsistensie B-horison	4	1	5	n	3	2	4	3	5	5	1	3	2	n
Struktuur tipe A-horison	1	1	0	s	0	0	1	1	1	1	1	1	1	s
Struktuur tipe B-horison	3	1	2		3	1	3	1	4	3	1	3	1	
Struktuurgraad A-horison	2	1	0		0	0	1	1	2	1	1	1	1	
Struktuurgraad B-horison	2	1	1		2	1	3	1	3	3	1	3	2	
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	225	275	100		50	100	75	650	100	225	275	225	225	
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	175	100	75		50	100	100	500	75	125	75	100	25	
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	100	50	125		175	100	100	100	125	100	50	75	50	
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	175	50	600		350	1175	1050	350	400	250	75	1000	700	
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	375	750		250	375	375	375	625	375	375	250	250	
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	250	500	2625		625	1375	1625	1125	2375	1125	500	1625	250	
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	250	50		125	125	375	0	750	250	250	250	250	
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	250	125	1750		125	250	250	0	250	500	0	3000	0	
S-waarde A-horison (mg/100 g)	575	950	1475		600	700	925	1125	1600	950	950	800	775	
S-waarde B-horison (mg/100 g)	850	775	5050		1150	2900	3025	1975	3100	2000	650	5725	375	
Geleiding A-horison (μ mho)	60	100	05		80	50	90	140	150	150	140	200	140	
Geleiding B-horison (μ mho)	900	50	300		650	1200	1800	230	1300	300	35	1800	140	
pH A-horison	5,6	5,4	5,6		6,5	5,6	5,6	4,9	5,8	5,3	5,6	5,0	5,6	
pH B-horison	8,3	6,0	7,9		7,1	7,7	8,1	6,0	8,6	7,3	5,9	8,1	6,2	
Opbruising met HCl B-horison	0	1	1		1	0	1	0	1	0	0	0	0	

Algemeen

Hoewel die kruidstratum van hierdie variant besonder dig is, en tans meesal nie tekens van oorbeweidings en vertrapping toon nie, is dit duidelik dat die weiding besonder soet is en dat wild dikwels in hierdie variant opgemerk word. Die digtheid van hierdie stratum word aan welige groei van die groeiseisoen tydens die opname toegeskryf.

7.2.1b Die *Combretum apiculatum*-variant

Tipe relevé: 210

Die *Combretum apiculatum*-variant (Fig. 7.8) word deur 14 relevés verteenwoordig (Tabel 7.3) en is veral prominent op Jeukpeulhoek maar word ook goed verteenwoordig op Hermitage en Buffelshoek (Fig. 7.2). Hierdie variant verteenwoordig wat floristiese samestelling sowel as habitateienskappe betref, 'n oorgang tussen die *Albizia harveyi*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie (paragraaf 7.2.1a) en die *Bothriochloa radicans*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie (paragraaf 7.2.2a).

Habitat (Tabel 7.30)

Die *Combretum apiculatum*-variant is soos die *Albizia harveyi*-variant (paragraaf 7.2.1a) ook in relatief laagliggende gebiede hoofsaaklik laag af teen glooiings (Fig. 7.1) in die golwende granietlandskap geleë, maar in hierdie geval is die gronde effens meer sanderig, beter gedreineer en meer uitgelooë en veral armer aan magnesium en kalsium (vgl. Tabel 7.9). 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Combretum apiculatum*-variant word in Tabel 7.30 weergegee.

Strukturele eienskappe

Die plantegroei van hierdie variant verteenwoordig meestal 'n oop tot digte hoëboomveld (groepe G K C en O, Tabel 6.4). In 'n enkele relevé (203) is die plante in die 3m-hoogteklas egter so sterk ontwikkel dat dit as 'n digte kreupelhoutveld beskou word terwyl dit in die geval van relevé 179 'n oop laeboomveld verteenwoordig (sien Bylae D). 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die variant word in Tabel 7.31 weergegee.



Fig. 7.8 Oop tot digte hoëboomveld van die *Combretum apiculatum*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie.

Tabel 7.31 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Combretum apiculatum*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasi- waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	143	16	12	171	26,5	14,1	26,5
4 - 5 m	67	30	34	131	5,7	3,5	19,3
3 m	132	30	6	168	3,2	2,4	15,3
2 m	141	174	16	331	2,0	2,6	13,0
1 m	207	196	136	539	1,1	3,2	6,3
0,5 m	457	482	52	991	1,1	5,5	3,4
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,98			
Gemiddelde kroonbedekking %				84,64			

Tabel 7.32 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Combretum apiculatum*-variant
van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon*
austro-africanum-subassosiasie

S p e s i e s			Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1	DA	<i>Acacia nigrescens</i>	92,86	324,93	13,42	6,53	14,94	30,29	51,75
2		<i>Acacia gerrardii</i>	71,43	347,29	3,78	5,03	15,97	8,53	29,53
3		<i>Combretum apiculatum</i>	64,28	149,00	5,80	4,52	6,95	13,09	24,56
4		<i>Ziziphus mucronata</i>	100,00	251,57	1,52	7,04	11,57	3,43	22,04
5		<i>Albizia harveyi</i>	92,86	77,43	3,37	6,53	3,56	7,61	17,70
6		<i>Ormocarpum trichocarpum</i>	64,28	225,93	0,60	4,52	10,39	1,35	16,26
7		<i>Dicrostachys cinerea</i>	71,43	87,36	0,82	5,03	4,02	1,85	10,90
8		<i>Sclerocorya caffra</i>	42,86	7,00	2,83	3,02	0,32	6,39	9,73
9		<i>Combretum hereroense</i>	57,14	80,86	0,64	4,02	3,72	1,44	9,18
10		<i>Combretum zeyheri</i>	64,28	29,64	3,15	4,52	1,36	3,07	8,68
11		<i>Grewia bicolor</i>	50,00	38,43	1,29	3,52	1,77	2,91	8,20
12		<i>Dalbergia melanoxylon</i>	57,14	52,21	0,70	4,02	2,40	1,58	8,00
13		<i>Cassia abbreviata</i>	42,86	21,43	1,71	3,02	0,99	3,86	7,87
14	DS	<i>Grewia retinervis</i>	57,14	64,79	0,37	4,02	2,98	0,84	7,84
15		<i>Peltophorum africanum</i>	42,86	68,29	0,56	3,02	3,14	1,26	7,42
16	DA	<i>Euclea divinorum</i>	64,28	19,79	0,56	4,52	0,91	1,26	6,69
17		<i>Lannea stuhlmannii</i>	50,00	11,50	1,05	3,52	0,53	2,37	6,51
18		<i>Acacia exuvialis</i>	35,71	74,79	0,25	2,51	3,44	0,56	6,51
19		<i>Cissus lonicerifolius</i>	35,71	57,14	0,32	2,51	2,63	0,72	5,86
20		<i>Khretia amoena</i>	21,43	89,29	0,06	1,51	4,11	0,14	5,76
21		<i>Lonchocarpus capassa</i>	42,86	23,21	0,41	3,02	1,07	0,93	5,02
22		<i>Maytenus senegalensis</i>	57,14	13,00	0,17	4,02	0,60	0,38	5,00
23		<i>Grewia monticola</i>	35,71	22,07	0,59	2,51	1,01	1,33	4,85
24		<i>Grewia subspathulata</i>	21,43	19,86	0,19	1,51	0,91	0,43	2,85
25		<i>Euclea natalensis</i>	21,43	9,71	0,07	1,51	0,44	0,16	2,11
26		<i>Securinega virosa</i>	21,43	5,29	0,03	1,51	0,24	0,07	1,82
27		<i>Combretum imberbe</i>	21,43	2,71	0,03	1,51	0,12	0,07	1,70
28		<i>Bolusanthus speciosus</i>	21,43	0,29	0,01	1,51	0,01	0,02	1,54

Die gemiddelde kroonbedekking, gemiddelde kroonverspreiding en gemiddelde prestasiewaarde is in die >5m-hoogteklas by verre die hoogste. Die gemiddelde digtheid is in die 0,5m-hoogteklas die hoogste en gevolglik is die gemiddelde prestasiewaarde hier ook relatief hoog. Die algemeenste groeivorm in die hoër hoogteklasse is bome en in die laer hoogteklasse bome en ylstruike. Volgens die klassifikasiesstelsel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei gemiddeld 'n 'densely shrubby, densely brushy sparse bush' (bb3) en hieruit is dit duidelik dat die plantegroei van hierdie variant effens digter as dié van die *Albizia harveyi*-variant (paragraaf 7.3.1a) vertoon.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Combretum apiculatum*-variant word in Tabel 7.3 weergegee. Die *Combretum apiculatum*-variant word deur die gemeenskaplike teenwoordigheid van spesie-groepe B en D (Tabel 7.3) en nie deur lokale karakterspesies of differensiërende spesies nie, gekarakteriseer.

Houtagtige komponent

Die kroonbedekking, digtheid, konstantheid en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.32 weergegee. *Acacia nigrescens* besit by verre die hoogste belangrikheidswaarde, naamlik 51,75 (Tabel 7.32). Soos in die geval van die *Albizia harveyi*-variant besit spesies soos *Acacia gerrardii*, *Ziziphus mucronata*, *Albizia harveyi* en *Ormocarpum trichocarpum* hier ook relatief hoë belangrikheidswaardes. *Combretum apiculatum* wat nie in die *Albizia harveyi*-variant aangetref word nie (vgl. Tabel 7.3) besit na *Acacia nigrescens* die hoogste kroonbedekking en na *A. nigrescens* en *A. gerrardii* die hoogste belangrikheidswaarde in hierdie variant. In die >5m-hoogteklas besit *Acacia nigrescens* die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekkings (12,17%) terwyl *Combretum apiculatum* ook 'n relatief hoë gemiddelde persentasie kroonbedekking van 4,83% besit (Tabel 7.33). *Acacia gerrardii* is prominent in al die laer hoogteklasse, terwyl *Combretum zeyheri*, *Dichrostachys cinerea* en *Ziziphus mucronata* ook relatief hoë gemiddelde kroonbedekkingswaardes

Tabel 7.33 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogtekas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Combretum apiculatum*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africancum*-subassosiasie

Spesies	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogtekas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Acacia nigrescens</i>	12,17	0,09	0,94	0,06	0,03	0,13	12,17	2,22	2,15	1,06	0,22	0,20
2 <i>A.gerrardii</i>	0,46	1,69	1,12	0,17	0,16	0,18	0,42	2,04	2,75	2,03	0,98	0,35
3 <i>Combretum apiculatum</i>	4,83	0,70	0,11	0,03	0,004	0,12	4,15	4,77	3,68	2,22	0,11	0,14
4 <i>Ziziphus mucronata</i>	0,69	0,11	0,28	0,14	0,18	0,12	0,22	0,72	0,21	0,34	0,49	0,39
5 <i>Albizia harveyi</i>	2,88	0,09	0,29	0,02	0,05	0,05	2,88	0,99	0,44	0,19	0,09	0,10
6 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0,29	0,04	0,13	0,07	0,08	0	0,20	0,24	0,28	0,35	0,20
7 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0,57	0,02	0,16	0,03	0,03	0	0,48	0,46	0,46	0,21	0,07
8 <i>Sclerocarya caffra</i>	2,83	0	0	0	0	0	2,83	1,69	0	0	0	0
9 <i>Combretum hereroense</i>	0,19	0,27	0,03	0,03	0,06	0,04	0,17	0,33	0,34	0,25	0,20	0,15
10 <i>C. zeyheri</i>	1,85	1,11	0,15	0,04	0	0	1,22	2,03	2,39	2,25	0,64	0,11

in onderskeidelik die 4-5m-, 2m- en 1m-hoogteklasse besit.

In die >5m-hoogtevlak besit *Acacia nigrescens* die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding. *Combretum apiculatum* is prominent in die 4-5m-, 3m- en 2m-hoogtevlakke en *Acacia gerrardii* besit die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding in die 1m- en 0,5m-hoogtevlakke (Tabel 7.33).

Kruidagtige komponent

Soos in die geval van die *Albizia harveyi*-variant (paragraaf 7.3.1a) is die kruidstratum van hierdie variant ook besonder dig en welig. Die gemiddelde hoogte van dié stratum is egter effens laer naamlik 0,98 m terwyl die gemiddelde kroonbedekking ook laer is naamlik 84,64% (Tabel 7.31). Lokaal is daar egter kolle wat redelik straf bewei word (bv. by relevés 151 en 203) en hier is die hoogte en kroonbedekking van die kruidstratum heelwat laer (Sien Bylae F). *Panicum maximum* (93%) en *Urochloa mosambicensis* (93%) is die prominentste kruidagtige spesies in hierdie variant maar *Solanum panduraciforme* (93%), *Aristida stipitata* (71%) en *Digitaria eriantha subsp. stolonifera* is lokaal waar die veld aan oorbeweiding en vertrapping onderhewig was ook opvallend. Ander kruid wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 7.3):

Lantana rugosa	93%	KA	Stylochiton natalensis	57%
Achyranthes sicula	93%		Sida dregei	57%
KA Tephrosia uniflora	86%		Kyllinga alba	57%
DS Kyphocarpa angustifolia	86%		Waltheria indica	50%
DS Abutilon austro-africanum	79%		Urginea altissima	50%
Themeda triandra	71%		Pogonorthria squarrosa	50%
Mariscus indecorus	71%		Phyllanthus maderas=	
Kohautia virgata	71%		patensis	50%
KA Justicia flava	71%	DS	Pavonia burchellii	50%
Blepharis integrifolius	71%		Melhanian forbesii	50%
KA Ocimum canum	64%		Digitaria eriantha	50%
Eragrostis superba	64%		Corchorus asplenifolius	50%
Agathisanthemum bojeri	64%		Commelina erecta	50%
Talinum tenuissimum	57%		C. africana	50%

	Cleome monophylla	50%	Anthericum galpinii	29%
KA	Sporobolus pectinatus	47%	Tragia dioica	21%
DS	Pupalia lapacea	43%	Stylosanthes fruticosa	21%
	Hermbstaedtia odorata	43%	Sporobolus fimbriatus	21%
DS	Gomphrena celocioides	43%	Ruellia patula	21%
	Evolvulus alsinoides	43%	KA Portulaca sp.	21%
	Bothriochloa radicans	43%	Polygala sphenoptera	21%
	Phyllanthus burchellii	36%	Ocimum urticifolium	21%
	Boophae disticha	36%	Epaltes gariepina	21%
	Aristida congesta	36%	Dactyloctenium australe	21%
	Thunbergia neglecta	29%	Cyperus obtusiflorus	21%
	Solanum incanum	29%	DA Cymbopogon plurinodis	21%
	Lippia javanica	29%	KA Chloris virgata	21%
	Ipomoea obscura	29%	C. roxburghiana	21%
	Hibiscus pussilus	29%	Chaetacanthus burchellii	21%
KA	Cyperus holostigma	29%	DS Achyranthes aspera	21%
	Becium knyanum	29%	KA Albuca setosa	21%
	Asparagus retrofractus	29%		

7.2.2 DIE EUCLEA DIVINORUM-ACACIA NIGRESCENS-COMBRETUM APICULATUM-ASSOSIASIE

Tipe relevê: 207

Hierdie subassosiasie, verteenwoordig deur 40 relevês (Tabel 7.3), word op die relatief platgebiede op die relatief arm gronde met 'n lae base-status van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie aangetref. Veral die natrium- en magnesiuminhoud en ook die S-waarde van die gronde van hierdie subassosiasie is relatief laag (Tabel 7.9).

Dit is opvallend dat die subassosiasie hoofsaaklik beperk is tot die plase Thorndale, Buffelshoek en Sarabank wat op die sanderiger en armer gronde in die suidoostelike dele van die studieterrein geleë is (Fig. 7.2).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie subassosiasie word in Tabel 7.3 weergegee. Die teenwoordigheid van spesiegroep D

(Tabel 7.3) gekoppel met die afwesigheid van spesiegroep B (Tabel 7.3) is karakteriserend vir die subassosiasie. Verder kan hierdie subassosiasie van die verwante *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie onderskei word deur die oorwegende afwesigheid van spesiegroep K (Tabel 7.8).

Uit Tabel 7.8 blyk dit dus dat die subassosiasie nie lokale karakterspesies besit nie. Hoewel die spesies van spesiegroep D (Tabel 7.3) wel in 'n mate differensierend vir die subassosiasie, veral binne die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie is, kom hierdie spesies meestal wydverspreid in die plantgemeenskappe wat op die graniete aangetref word voor maar ontwikkel dikwels optimaal in, en verleen dus 'n voorkeur aan die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie wat op die sandgronde aangetref word. Om hierdie rede word hierdie spesies nie as differensiërende spesies vir die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie beskou nie.

'n Meer volledige beskrywing van die habitat en die floristiese eienskappe word onder die variante van die subassosiasie weergegee.

Floristiese verwantskappe

Soos reeds hierbo vermeld is, ontwikkel spesies uit die spesiegroep D (Tabel 7.3) dikwels optimaal in die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie. Hierdie feit asook die teenwoordigheid van spesies uit spesiegroep A (Tabel 7.8) in die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie dui op 'n verwantskap tussen hierdie subassosiasie en die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie. Trouens, soos reeds voorheen vermeld, verteenwoordig die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie 'n oorgang tussen die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie wat in die granietlaagtes aangetref word (paragraaf 7.2.1) en die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie wat op die hoërliggende granietbulte (paragraaf 7.1) geleë is.

Tabel 7.34 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Bothriochloa radicans*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

(Kodes word in hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	113	112	200	182	104	228	96	134	44	62	204	100	103
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	400	380	380	410	390	440	380	410	410	400	400	380	400
Topografiese eenheid	5	4	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5
Beweidings	3	21	1	0	1	2	1	1	0	1	3	1	2
Grondcienskappe													
Vorm	G	V	V	A	N	N	G	K	G	V	M	N	K
Serie	G2	V1	V1	A1	N2	N3	G2	K1	G3	V1	M1	N2	K1
Effektiewe diepte (cm)	20	40	30	20	30	30	120	20	30	30	20	120	90
Kleur A-horison	vdg	drb	vdg	bl	drb	vdg	drb	vdg	vdg	vdg	db	vdg	vdg
Kleur B-horison	vdgr	ob	dyb	db	b	dyb	drb	db	vdgb	b	b	drb	db
Gruis A-horison (%)	10	5	5	3	5	15	2	5	20	3	10	0	1
Gruis B-horison (%)	20	5	55	3	50	25	60	10	35	10	5	40	40
Growwesand A-horison (%)	39	31	30	23	19	28	19	26	44	20	39	19	25
Growwesand B-horison (%)	35	29	32	23	25	19	27	21	34	29	25	28	26
Mediumsand A-horison (%)	22	22	21	24	20	23	25	22	18	24	22	22	25
Mediumsand B-horison (%)	16	15	12	20	11	12	21	11	24	17	17	19	15
Fynsand A-horison (%)	22	23	23	29	30	28	32	24	26	28	23	27	25
Fynsand B-horison (%)	15	15	25	22	16	16	22	12	19	15	15	20	15
Sand (totaal) A-horison (%)	83	76	75	75	70	79	76	71	88	72	83	67	76
Sand (totaal) B-horison (%)	66	59	69	64	53	46	70	44	78	62	56	67	55
Klei A-horison (%)	12	21	18	16	25	18	20	21	9	25	14	30	23
Klei B-horison (%)	28	35	31	29	41	46	24	43	41	29	36	30	43
Tekstuurklas A-horison	LS	SKL	SL	SL	SKL	SL	SL	SKL	S	SKL	LS	SKL	SKL
Tekstuurklas B-horison	SKL	SKL	SKL	SKL	SK	SK	SKL	SK	SK	SKL	SK	SKL	SK
Konsistensie A-horison	3	2	3	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2
Konsistensie B-horison	5	4	4	5	3	5	1	5	5	4	3	1	3
Struktuurtype A-horison	2	2	2	1	3	1	2	1	1	1	1	1	2
Struktuurtype B-horison	2	0	3	3	3	3	0	4	3	3	3	0	3
Struktuurgraad A-horison	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
Struktuurgraad B-horison	1	0	3	3	3	3	0	3	3	3	3	0	2
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	225	50	125	125	125	75	375	325	75	75	175	775	75
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	100	75	100	50	125	75	425	100	50	50	75	550	125
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	150	75	100	100	125	100	100	125	125	100	100	75	50
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	600	250	550	200	350	450	100	225	250	250	250	200	450
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	375	500	375	250	375	675	375	125	500	250	625	375
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1875	625	1375	500	1125	875	625	1125	500	625	625	625	1125
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	125	375	375	125	250	625	250	125	125	125	500	125
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	750	625	625	625	250	500	750	500	250	250	175	250	250
S-waarde A-horison (mj/100 g)	750	625	1100	975	625	800	1725	1050	450	800	650	1925	625
S-waarde B-horison (mj/100 g)	3325	1575	2650	1375	1850	1900	1900	1950	1050	1175	1075	1625	1950
Geleiding A-horison (μ mho)	350	175	120	190	60	140	30	160	175	60	125	400	60
Geleiding B-horison (μ mho)	2500	400	200	180	90	960	50	190	600	1500	900	125	90
ph A-horison	5,6	5,1	5,7	5,6	5,8	5,7	5,1	5,6	5,6	5,9	5,5	5,2	6,6
ph B-horison	8,0	8,0	7,7	7,3	6,7	8,5	5,9	6,5	8,0	7,4	8,5	6,3	7,1
Opbruising met HCl B-horison	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0

oel 7.34 (vervolg)

.	105	87	208	201	79	102	58	107	124	63	207	122	125	99	139	97	153
;	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
)	400	400	410	380	400	400	430	380	380	410	430	380	380	380	410	370	380
;	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
)	1	1	3	2	2	0	0	2	1	1	3	3	2	0	0	0	3
r	N	C	M	E	G	V	V	V	T	O	M	V	M	N	V	I	
;	N2	C1	M1	E1	G3	V3	V3	V1	T2	O1	M1	V2	M1	N2	V1	I1	
)	30	50	40	30	30	40	35	100	30	30	20	120	30	20	20	120	
;	db	vdg	vdg	vdgb	vdg	db	b1	db	vdg	vdg	db	drb	vdgb	drb	db	drb	
)	b	db	b	b	vdgb	ob	b	b	vdgb	db	dgb	b	b	drb	db	drb	
;	7	5	5	7	7	3	7	7	10	3	5	5	5	5	10	3	
)	50	40	50	7	15	3	50	20	5	7	20	40	10	50	50	40	
r	34	37	32	32	27	35	24	41	24	25	43	41	23	24	31	17	
l	31	35	28	35	29	27	30	52	26	23	26	31	21	46	29	19	
;	21	27	25	26	21	26	23	22	21	23	20	21	26	24	16	22	
)	14	12	13	22	13	14	10	18	15	17	14	13	11	14	16	18	
;	22	21	25	26	18	21	27	17	25	23	20	21	31	23	24	25	
2	14	11	10	22	12	11	10	13	18	17	16	13	12	12	21	23	
;	77	86	81	84	76	82	73	84	72	70	83	83	80	75	70	63	
3	59	57	51	79	54	52	50	82	59	56	56	58	45	72	67	60	
)	21	11	16	15	18	17	21	15	23	25	13	17	16	21	24	27	
l	37	35	40	19	36	43	42	13	35	40	37	39	46	25	30	35	
;	SKL	LS	SL	SL	SL	SL	SKL	LS	SKL	SKL	LS	SL	SL	SKL	SKL	SKL	
;	SK	SKL	SK	SL	SK	SK	SK	LS	SKL	SK	SK	SK	SK	SKL	SKL	SKL	
3	2	1	2	1	1	2	2	5	3	2	3	2	2	4	2	1	
5	3	4	3	4	5	3	3	5	5	5	4	3	5	5	5	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	3	3	1	3	1	2	
4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	0	
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	0	
0	50	225	175	125	75	125	225	125	250	50	75	125	175	250	125	250	
5	25	75	75	50	50	100	75	100	125	75	50	100	50	100	75	175	
5	150	75	100	25	150	50	75	75	125	100	75	75	75	100	100	100	
0	500	550	450	125	650	530	200	200	530	225	250	650	225	200	300	175	
5	375	250	375	250	625	125	875	250	375	500	250	250	125	125	500	500	
5	1125	1625	875	375	1875	1375	1375	375	1125	875	500	1125	250	1625	1125	875	
5	0	0	250	125	375	125	750	125	375	250	175	125	125	250	375	625	
5	0	125	375	125	500	125	750	0	875	375	250	250	250	125	750	1500	
5	575	530	900	525	1225	425	1925	575	1150	900	525	575	500	725	1100	1475	
5	1750	2425	1775	700	3075	2150	2400	675	2675	1550	1050	2125	775	1050	2250	2725	
0	120	430	120	150	100	175	240	150	160	110	100	100	45	55	100	250	
0	300	650	220	55	2500	350	90	29	2200	200	300	2100	2500	70	1100	600	
4	5,6	4,3	5,9	5,4	6,3	4,8	6,5	5,5	5,9	5,6	6,5	6,5	5,0	6,6	5,1	6,9	
0	5,5	6,1	6,8	6,1	8,4	8,0	7,6	6,2	8,1	6,0	7,1	7,2	7,8	6,4	8,1	7,4	
0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	

g
e
e
n
g
e
g
e
w
e
n
s

7.2.2a Die *Bothriochloa radicans*-variant

Tipe relevé: 207

Die *Bothriochloa radicans*-variant (Fig. 7.9) word deur 31 relevés verteenwoordig (Tabel 7.3) en kom wydverspreid op die relatief plat oostelike dele van die Manyeleti-wildtuin voor en is veral op die plase Sarabank, Buffelshoek en Thorndale goed ontwikkel (Fig. 7.2). Hierdie variant verteenwoordig die tipiese vorm van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie. Soos reeds vermeld verteenwoordig hierdie subassosiasie, en dus ook die *Bothriochloa radicans*-variant 'n oorgang tussen die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie wat op die laerliggende kleierige gronde met 'n relatief hoë basestatus voorkom en die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie wat op die hoërliggende sanderige gronde op die granietbulte aangetref word (Kyk spesiegroep A, Tabel 7.8). Gevolglik is die habitat, floristiese en strukturele eienskappe van hierdie variant relatief heterogeen en stem sommige relevés meer met die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie ooreen terwyl ander relevés weer meer eienskappe van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie vertoon. Nieteenstaande hierdie betreklik heterogene oorgangseienskappe is hierdie variant veral wat floristiese samestelling betref, homogeen genoeg om as 'n definitiewe, goed omgrensde en ekologies interpreteerbare plantgemeenskap in die Braun-Blanquet-analise geïdentifiseer te kan word (Sien Tabel 7.3).

Habitat (Tabel 7.34)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van hierdie variant word in Tabel 7.34 weergegee, terwyl 'n aantal habitateienskappe ook in Tabel 7.9 saamgevat word. Die variant word op 'n verskeidenheid grondseries aangetref, maar veral op die Valsrivier-, Lindley- en Cravengrondseries almal van die Valsriviergrondvorm; die Tshipisegrondserie (Mayogrondvorm); die Killarneygrondserie (Katspruitgrondvorm) en die meer kleierige grondseries van die Glenrosa- en Wasbank=grondvorms. In enkele gevalle word die variant ook op die



Fig. 7.9 Oop hoëboomveld van die *Bothriochloa radicans*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*=subassosiasie

Tabel 7.35 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Bothriochloa radicans*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasi= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	135	15	16	166	23,4	12,5	23,4
4 - 5 m	86	48	23	157	6,7	4,1	15,5
3 m	79	66	19	164	2,7	2,2	14,2
2 m	109	79	24	212	1,7	1,9	11,7
1 m	153	155	89	397	1,3	2,6	7,4
0,5 m	404	678	89	1171	2,1	6,9	6,1
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,81			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				79,74			

Estcourt, Sterkspruit, Uitspan, Sunvalley en Arcadiagrondseries aangetref. Die gronde is oor die algemeen donker van kleur in die A-grondhorisonte, meestal met skakerings van baie donkergrys, donker-rooibruin en donkerbruin. Die B-grondhorisonte is effens ligter van kleur, dikwels met skakerings van donkergeelbruin, donkerrooibruin, donkergrysbruin, bruin en donkerbruin. Die gronde van die *Bothriochloa radicans*-variant is meestal meer kleierig en met 'n hoër basestatus as dié van die *Dichrostachys cinerea*-variant (paragraaf 7.2.2b) (Tabel 7.9). Die verskil in habitat tussen hierdie twee variante is veral opvallend in die gemiddelde natrium-, magnesium- en kalsiuminhoud, die gemiddelde S-waarde, geleiding en pH van die B-grondhorisonte (vgl. Tabel 7.9 en ook Tabelle 7.34 en 7.38).

Strukturele eienskappe

Soos in die geval met die ander variante van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie, word hierdie variant ook meestal deur oop tot baie digte hoëboomveld verteenwoordig (groepe G, K, M, C, O en P; Tabel 6.4). In sommige gevalle is die plante in die laer hoogteklasse egter sterker ontwikkel en is die plantegroei 'n yl tot digte laestruik- of dwergstruikveld met 'n yl tot oop hoëboomstratum. In enkele gevalle verteenwoordig die plantegroei 'n digte kreupelhoutveld (groep J) of 'n grasveld (groep I) (Tabel 6.4).

'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die variant word in Tabel 7.35 weergegee. Die gemiddelde kroonbedekking en gemiddelde prestasiewaarde in die onderskeie hoogteklasse stem nou ooreen met die ooreenstemmende waardes van die twee variante van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austroafricanum*-subassosiasie wat reeds bespreek is. Die gemiddelde kroonbedekking is by verre die hoogste in die >5m-hoogteklas, naamlik 23,4%, waarna dit skerp afneem in die laer hoogteklasse. 'n Soortgelyke tendens word ook in die gemiddelde prestasiewaardes waargeneem, maar weens die relatiewe hoë gemiddelde digtheid van plante in die 0,5m-hoogteklas, is die gemiddelde prestasiewaarde hier relatief hoog, naamlik 6,9%. Die gemiddelde digtheid is in die 3 m tot 5 m-hoogteklasse betreklik konstant (157 - 166 ind/ha) waarna dit in die laer hoogteklasse skerp toeneem en 'n maksimum van 1171 ind/ha in die

Tabel 7.36 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Bothriochloa radicans*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheidswaarde
1 DA <i>Acacia nigrescens</i>	87,10	221,48	10,14	7,28	12,53	24,80	44,61
2 <i>A. gerrardii</i>	70,97	347,55	4,63	5,93	19,66	11,33	36,93
3 <i>Combretum apiculatum</i>	80,65	219,77	4,96	6,74	12,43	12,13	31,30
4 <i>Albizia harveyi</i>	90,32	168,35	4,64	7,55	9,53	11,35	28,43
5 <i>Combretum zeyheri</i>	74,19	66,03	3,51	6,20	3,74	8,59	18,53
6 <i>C. hereroense</i>	77,42	97,61	2,33	6,47	5,52	5,70	17,63
7 <i>Ziziphus mucronata</i>	80,65	120,97	1,02	6,74	6,84	2,50	16,06
8 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	45,16	95,10	1,60	3,77	5,38	3,91	13,06
9 <i>Cissus lonicerifolius</i>	87,10	65,94	0,55	7,28	3,73	1,35	12,36
10 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	48,39	105,45	0,28	4,04	5,97	0,68	10,69
11 <i>Dichrostachys cinerea</i>	61,29	71,68	0,60	5,12	4,06	1,47	10,65
12 <i>Acacia exuvialis</i>	67,74	63,13	0,29	5,66	3,57	0,71	9,94
13 <i>Sclerocarya caffra</i>	35,48	14,61	1,89	2,96	0,83	4,62	8,41
14 <i>Grewia bicolor</i>	48,39	31,94	0,92	4,04	1,81	2,25	8,10
15 <i>Lanea stuhlmannii</i>	41,94	22,29	1,21	3,50	1,26	2,96	7,72
16 <i>Peltophorum africanum</i>	48,39	8,48	0,30	4,04	0,48	0,73	5,25
17 <i>Grewia monticola</i>	29,03	16,19	0,72	2,43	0,92	1,76	5,11
18 <i>Combretum imberbe</i>	38,71	4,77	0,25	3,23	0,27	0,61	4,11
19 DA <i>Euclea divinorum</i>	32,26	10,42	0,34	2,70	0,59	0,81	4,10
20 <i>Pterocarpus rotundifolius</i>	22,58	4,19	0,68	1,89	0,24	1,66	3,79
21 <i>Lonchocarpus capassa</i>	29,03	11,39	0,02	2,43	0,64	0,05	3,12

0,5 m-hoogteklas bereik. Die mees algemene groeivorm in die >5m-2m-hoogteklasse is die boomgroeivorm terwyl die ylstruik vorm in die laer hoogteklasse meer algemeen is. Die gemiddelde kroonverspreiding per hoogtevlak is ook die hoogste (23,4%) in die >5m-hoogtevlak en neem geleidelik af in die laer hoogtevlakke. Volgens die klassifikasiestelsel van Coetzee (*in prep*) is hierdie variant gemiddeld 'n 'densely shrubby, densely brushy sparse bush' (bb3).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Bothriochloa radicans*-variant word in Tabel 7.3 weergegee. Geen lokale karakterspesies of differensiërende spesies word aangetref nie maar hierdie variant word van die *Albizia harveyi*-variant onderskei deur die teenwoordigheid van spesiegroep C (Tabel 7.3).

Houtagtige komponent

Die kroonbedekking, digtheid, konstantheid en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.36 weergegee.

Acacia nigrescens besit die hoogste belangrikheidswaarde, naamlik 44,61, en ook die hoogste gemiddelde kroonbedekking (10,14%). *Acacia gerrardii*, *Combretum apiculatum* en *Albizia harveyi* is ook belangrike houtagtige spesies in hierdie variant. *Acacia gerrardii*, *A. nigrescens* en *Combretum apiculatum* het, in hierdie volgorde, die hoogste gemiddelde digtheid in die variant.

Enige een of meer van *Acacia nigrescens*, *A. gerrardii*, *Albizia harveyi*, *Combretum apiculatum*, *C. zeyheri* en *C. hereroense* kan lokaal die opvallendste van die houtagtige spesies wees, en hoewel dit op die oog af lyk asof hierdie variant t.o.v. die prominentste houtagtige spesies betreklik heterogeen is, is dit uit die totale floristiese samestelling duidelik dat hierdie plantegroei slegs één variant naamlik die *Bothriochloa radicans*-variant, verteenwoordig (Tabel 7.3).

In die >5m-hoogteklas besit *Acacia nigrescens* die hoogste

Tabel 7.37 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Bothriochloa radicans*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Spesies	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Acacia nigrescens</i>	9,58	0,05	0,12	0,19	0,08	0,12	9,62	0,75	0,43	0,43	0,31	0,34
2 <i>Acacia gerrardii</i>	2,24	1,46	0,17	0,15	0,24	0,37	2,01	2,75	1,86	1,12	0,86	0,56
3 <i>Combretum apiculatum</i>	3,08	1,45	0,08	0,04	0,06	0,25	2,88	4,04	3,23	1,91	0,53	0,39
4 <i>Albizia harveyi</i>	3,62	0,38	0,28	0,20	0,10	0,06	3,55	1,02	0,80	0,67	0,26	0,28
5 <i>Combretum zeyheri</i>	0,64	2,06	0,68	0,08	0,05	0	0,49	2,33	2,74	2,07	1,17	0,47
6 <i>Combretum hereroense</i>	1,18	0,64	0,39	0,18	0,04	0,03	0,74	1,24	1,44	1,20	0,81	0,36
7 <i>Ziziphus mucronata</i>	0,04	0,38	0,16	0,19	0,14	0,11	0,04	0,03	0,13	0,29	0,38	0,42
8 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0,81	0,36	0,26	0,09	0,02	0,07	0,79	0,64	0,82	0,84	0,27	0,17
9 <i>Cissus lonicerifolius</i>	0	0	0	0,03	0,30	0,22	0	0	0	0,02	0,29	0,55
10 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0,06	0,06	0,04	0,05	0,06	0	0,05	0,09	0,12	0,13	0,14
11 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0,13	0,17	0,22	0,03	0,05	0	0,09	0,21	0,47	0,16	0,10

gemiddelde kroonbedekking terwyl *A. gerrardii*, *Albizia harveyi* en *Combretum apiculatum* ook opvallend is (Tabel 7.37). *C. zeyheri* en in 'n mindere mate *C. apiculatum* en *Acacia gerrardii* besit in die 4-5m-hoogteklas die hoogste gemiddelde kroonbedekking, en in die 3m-hoogteklas is *C. zeyheri* die prominentste spesie. *Dichrostachys cinerea*, *Albizia harveyi*, *Acacia nigrescens* en *Ziziphus mucronata* is die belangrikste spesies in die 2m-hoogteklas terwyl *Cissus lonicerifolius* in die 1m- en 0,5m-hoogteklasse prominent is. In die 0,5m-hoogteklas het *Acacia gerrardii* en *Combretum apiculatum* ook relatief hoë gemiddelde kroonbedekkingswaardes. In die >5m-hoogtevlak is *Acacia nigrescens* die opvallendste spesie, maar *Combretum apiculatum* oorheers die 4-5m- en 3m-hoogtevlakke. In die 2m- en 1m-hoogtevlakke besit *C. zeyheri* egter die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding. In die 0,5m-hoogtevlak het *Acacia gerrardii*, *Cissus lonicerifolius*, *Combretum zeyheri* en *Ziziphus mucronata* die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding.

Kruidagtige komponent

Die hoogte van die kruidstratum varieer tussen 0,3 en 2,0m (gemiddeld 0,81m) terwyl die kroonbedekking van 60% tot 100% (gemiddeld 79,74%) varieer (Tabel 7.35 en Bylae F). In sommige gevalle was beweiding besonder straf en die kruidstratum relatief kort (0,3 - 0,6m) met 'n kroonbedekking van 60% tot 70%. (Sien Bylae F). Die korter en minder digte kruidstratum kon ook die gevolg wees van veldbrand gedurende die voorafgaande paar maande terwyl 'n kwaai besmetting van kommandowurms ook lokaal opgemerk is.

Waar die kruidstratum egter hoog en dig was, was geen of min tekens van beweiding waargeneem nie. Die opvallendste kruidagtige spesies is *Urochloa mosambicensis* (94%) en *Panicum maximum* (87%) maar lokaal is *Digitaria eriantha* subsp. *eriantha* (77%), *Themeda triandra* (68%) en *Eragrostis rigidior* (61%) ook baie opvallend. Ander kruide wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés voorkom is (Tabel 7.3):

<i>Bothriochloa radicans</i>	81%	<i>Eragrostis superba</i>	77%
<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	77%	<i>Solanum panduraeforme</i>	74%
<i>Lantana rugosa</i>	77%	<i>Agathisanthemum bojeri</i>	74%



Fig. 7.10 Afwisselende stroke bosveld en grasveld. Die stroke bosveld verteenwoordig die *Dichrostachys cinerea*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Achyranthes sicula	74%	Hibiscus pussilus	32%
Kohautia virgata	71%	Digitaria eriantha	
Mariscus indecorus	68%	subsp. stolonifera	32%
Corchorus asplenifolius	65%	Aristida stipitata	32%
Blepharis integrifolius	53%	A. congesta	32%
Sida dregei	52%	Tragia dioica	29%
Kyllinga alba	48%	Stylosanthes fruticosa	29%
Commelina erecta	48%	KA Justicia flava	29%
Talinum tenuissimum	45%	Evolvulus alsinoides	29%
KA Stylochiton natalensis	45%	Pogonarthria squarrosa	26%
Commelina africana	45%	KA Ocimum canum	26%
Boophane disticha	45%	Hermbstaedtia odorata	26%
Anthericum galpinii	45%	DA Epaltes gariepina	26%
Cleome monophylla	42%	KA Albuca setosa	26%
KA Tephrosia uniflora	39%	KA Cyperus holostigma	26%
Phyllanthus burchellii	39%	Chaetocanthus burchellii	26%
Waltheria indica	35%	Urginea altissima	23%
Melhania forbesii	35%	Thunbergia neglecta	23%
DA Cymbopogon plurinodis	35%	Pseudobrachiaria deflexa	23%
Brachiaria nigropedata	35%	Oxalis abliquifolia	23%
Solanum incanum	32%	Ledebouria sp.	23%
Ipomoea crassipes	32%	KA Becium kyanum	23%

7.2.2b Die *Dichrostachys cinerea*-variant

Tipe relevé: 130

Die *Dichrostachys cinerea*-variant (Fig. 7.10) word hoofsaaklik in die sentrale dele van Thorndale en Sarabank aangetref, terwyl 'n enkele relevé (250) op Albatros geleë is (Fig. 7.2). Nege relevés verteenwoordig die variant (Tabel 7.3).

Die plantegroei van die gebied waarin hierdie variant geleë is, vertoon 'n interessante verspreidingspatroon bestaande uit nou (8 - 25m) stroke afwisselende, parallelverlopende bosveld en grasveld. Hierdie stroke plantegroei wat duidelik op lugfotos (1:30,000) sigbaar is verloop ongeveer noord-suid, gewoonlik teen 'n glooiing af in die rigting van 'n rivierloop. Die golwende mikroreliëf van die gebied bestaan uit relatief diep, sanderige en

Tabel 7.38 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Dichrostachys cinerea*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	250	66	133	129	101	130	138	132	106
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	470	400	410	400	400	400	410	400	400
Topografiese eenheid	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Beweiding	2	2	1	0	1	1	1	0	1
Grondeienskappe									
Vorm	G	V	O	O	L	O	O	O	V
Serie	G1	V3	O2	O1	L3	O1	O2	O2	V1
Effektiewe diepte (cm)	60	30	90	50	120	110	30	100	120
Kleur A-horison	drb	vdg	dgb	vdg	vdg	db	db	db	db
Kleur B-horison	db	db	yb	db	drb	b	b	b	yb
Gruis A-horison (%)	10	25	3	5	15	0	10	3	3
Gruis B-horison (%)	50	40	40	5	60	10	55	3	5
Growwesand A-horison (%)	30	38	31	22	38	23	39	22	22
Growwesand B-horison (%)	35	22	29	24	37	31	41	26	26
Mediumsand A-horison (%)	26	20	27	21	25	29	23	29	28
Mediumsand B-horison (%)	24	11	17	14	28	21	13	28	17
Fynsand A-horison (%)	25	25	27	23	22	29	19	31	25
Fynsand B-horison (%)	21	14	15	14	20	17	11	25	13
Sand (totaal) A-horison (%)	81	83	80	66	85	81	81	82	74
Sand (totaal) B-horison (%)	80	47	62	52	84	69	64	78	56
Klei A-horison (%)	17	13	17	30	14	15	12	14	17
Klei B-horison (%)	17	48	35	43	16	27	26	18	35
Tekstuurklas A-horison	SL	LS	SL	SKL	LS	LS	LS	LS	SL
Tekstuurklas B-horison	SL	SK	SKL	SK	SL	SKL	SKL	SL	SKL
Konsistensie A-horison	1	2	3	2	1	3	1	3	2
Konsistensie B-horison	1	5	4	3	1	3	4	4	3
Struktuurtype A-horison	1	1	0	3	1	0	2	2	0
Struktuurtype B-horison	0	3	0	4	0	0	3	2	2
Struktuurgraad A-horison	1	1	0	2	1	0	1	1	0
Struktuurgraad B-horison	0	3	0	3	0	0	2	1	2
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	50	100	275	250	375	650	100	125
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	100	75	75	125	75	75	650	75	50
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	50	125	75	100	50	75	50	25	50
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	150	800	220	200	100	300	400	50	175
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	375	250	250	500	500	125	375	375	500
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	375	1125	250	1125	500	625	1625	375	500
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	125	125	250	375	125	125	125	250
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	125	625	0	500	125	125	0	125	125
S-waarde A-horison (mg/100 g)	800	550	550	1125	1175	650	1200	625	925
S-waarde B-horison (mg/100 g)	750	2625	550	1950	800	1125	2675	625	850
Geleiding A-horison (μ mho)	120	90	25	175	325	45	200	100	160
Geleiding B-horison (μ mho)	65	2000	1100	100	60	150	200	30	225
pH A-horison	5,8	5,5	6,4	5,9	6,8	6,4	5,3	5,0	5,5
pH B-horison	6,7	7,6	7,0	6,0	6,3	6,1	5,7	5,6	6,6
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0	0	0	0	0	0	0

goedgedreineerde gronde op die kruine (bosveld) en relatief vlak, kleierige en swakgedreineerde gronde in die laagtes (grasveld). Hierdie stelsel het moontlik iets te doen met die dreinerings van die geleidelike granietbulte.

Soortgelyke afwisselende verspreidingspatrone van plantegroei in Afrika word deur verskeie outeurs vermeld (Clos-Arceduc, 1956; Worral, 1959; Audry en Rossetti, 1962; Boaler en Hodge, 1962 en 1964; Hemming, 1965; White, 1969 en 1970; Siderius, 1973; Verster, De Villiers en Scheepers, 1973 en Van der Meulen, 1979). Verster, De Villiers en Scheepers (1973) toon aan dat die verskille in plantegroei die gevolg van gilgai (Hallsworth en Beckmann, 1969) in die kleierige gronde van die Arcadia-grondvorm is, terwyl Van der Meulen (1979) die teenwoordigheid van 'n vlak harde plintiese horison (Macvicar et. al., 1977) met die swakgedreineerde gronde (met stroke grasveld) in die Wes-Transvaalse bosveld assosieer. Al die ander outeurs skryf egter die verskille in plantegroei in die afwisselende stroke toe aan verskille in grondtekstuur, grondstruktuur en die oplosbare soutinhoud van die gronde en gevolglik ook aan verskille in dreinerings, grondvog en wortelpenetrasie. Resultate van die huidige studie is in ooreenstemming met dié van die laasgenoemde outeurs, maar in hierdie geval is die verskille in die gronde van die afwisselende stroke toe te skryf aan die dreineringsstelsel wat in die geleidelik golwende granietlandskap aangetref word. Die gronde van die kruine in die opeenvolgende golwings word uitgeloog en die kleideeltjies en minerale word in die gronde in die laagtes neergelê. Die laagtes vorm dreineringslyne na die rivierlope toe.

Die *Dichrostachys cinerea*-variant verteenwoordig slegs die stroke bosveld wat op die kruine van die golwings, op relatief dieper, meer sanderige goedgedreineerde gronde aangetref word. Die stroke grasveld in die laagtes word as 'n aparte plantgemeenskap naamlik die *Urochloa mosambicensis*-grasveld onder die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie (paragraaf 7.4.3), beskryf.

Habitat (Tabel 7.38)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Dichrostachys cinerea*-variant word in Tabel 7.38 weergegee,

Tabel 7.39 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Dichrostachys cinerea*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	89	29	32	150	27,2	14,4	27,2
4 - 5 m	114	119	48	281	13,1	7,9	36,3
3 m	87	122	36	245	6,1	4,3	29,6
2 m	89	137	29	255	0,9	1,7	15,8
1 m	155	186	128	469	2,0	3,3	7,6
0,5 m	489	778	189	1456	2,1	8,3	6,9
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,59			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				75,56			

terwyl 'n aantal habitateienskappe in Tabel 7.9 saamgevat word. Die variant word meestal op die Kroonstad grondvorm aangetref maar kan ook op ander grondvorms byvoorbeeld die Glenrosa of Clovelly grondvorms voorkom. Oor die algemeen is die gronde van die *Dichrostachys cinerea*-variant, veral in die B-grondhorisonte sanderig met 'n laer basestatus en suurder as dié van die *Bothriochloa radicans*-variant (Tabel 7.9). In die B-grondhorisonte is die relatief lae inhoud van natrium (gemiddeld 199 mg/100 g grond), magnesium (gemiddeld 722 mg/100 g grond) en kalsium (gemiddeld 194 mg/100 g grond), asook die relatief lae S-waarde (gemiddeld 1 328 mg/100 g grond), geleiding (gemiddeld 241 μ -mho) en pH (gemiddeld 6,4) baie opvallend. 'n Verdere kenmerk van hierdie gronde is dat geen karbonate aangetref word nie.

Strukturele eienskappe

Soos in die geval van die ander variante van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie, is die plantegroei van die *Dichrostachys cinerea*-variant ook meestal 'n oop tot digte hoëboomveld (groep K, M, C en P, Tabel 6.4) met lokaal 'n oop laeboomveld en 'n oop laestruikveld (Tabel 6.4). 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van hierdie variant word in Tabel 7.39 weergegee.

Die gemiddelde prestasiewaarde is in die >5m-hoogteklas relatief hoog (14,4) veral weens die hoë gemiddelde kroonbedekkings van 27,2% in hierdie hoogteklas. Die gemiddelde prestasiewaardes van die 4 - 5m- en 3m-hoogteklasse is hoër in hierdie variant as wat die geval in die ander variante van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie is. Hierdie hoër prestasiewaardes is die gevolg van beide hoër gemiddelde digtheidswaardes en hoër kroonbedekkingswaardes in hierdie twee hoogteklasse. Verder word 'n besonder hoë gemiddelde persentasie kroonverspreiding in die 3m- en 4 - 5m-hoogtevlakke aangetref, terwyl die gemiddelde digtheid (1 456 ind/ha) asook die prestasiewaarde in die 0,5m-hoogteklas (8,3%) besonder hoog is. Al bogenoemde faktore dra daartoe by dat hierdie (houtagtige) plantegroei digter en weliger vertoon as wat die geval met die ander variante van die assosiasie is. Dit is ook opvallend dat ylstruik die mees algemene groeivorm in al die hoogteklasse behalwe die >5m-hoogteklas is (Tabel 7.39). Die plantegroei verteenwoordig volgens die klassifikasiesistelsel van Coetzee (*in prep.*) 'n 'densely shrubby, sparsely thicketed, sparse bush' (b 33).

Tabel 7.40 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Dichrostachys cinerea*-variant
van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum*
apiculatum-subassosiasie

S p e s i e s		Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1	<i>Combretum apiculatum</i>	100	774,89	16,36	8,26	31,50	31,55	71,31
2	<i>Combretum zeyheri</i>	100	270,67	11,02	8,26	11,00	21,25	40,51
3	<i>Albizia harveyi</i>	100	231,22	3,23	8,26	9,40	6,23	23,89
4	<i>Dichrostachys cinerea</i>	77,78	142,89	4,37	6,42	5,81	8,43	20,66
5	<i>Acacia gerrardii</i>	88,89	150,89	2,93	7,34	6,13	5,65	19,12
6	DA <i>Acacia nigrescens</i>	55,56	225,89	0,62	4,59	9,18	1,20	14,94
7	<i>Combretum hereroense</i>	77,78	107,67	1,90	6,42	4,38	3,66	14,46
8	<i>Cissus lonicerifolius</i>	77,78	125,44	1,22	6,42	5,10	2,35	13,87
9	<i>Ziziphus mucronata</i>	100	116,67	0,42	8,26	4,74	0,81	13,81
10	<i>Lanea stuhlmannii</i>	44,44	22,33	3,33	3,67	0,91	6,42	11,00
11	<i>Sclerocarya caffra</i>	66,67	26,67	1,20	8,89	1,08	5,50	8,89
12	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	44,44	73,11	0,76	3,67	2,97	1,35	7,99
13	<i>Peltophorum africanum</i>	44,44	11,11	1,25	3,67	0,45	2,41	6,53
14	<i>Acacia exuvialis</i>	33,33	69,44	0,31	2,75	2,82	0,60	6,17
15	<i>Grewia monticola</i>	22,22	27,78	0,80	1,83	1,13	1,54	4,50
16	DA <i>Euclea divinorum</i>	33,33	13,89	0,60	2,75	1,18	0,56	4,49
17	<i>Ormocarpum trichocarpum</i>	33,33	22,22	0,04	2,75	0,90	0,08	3,73
18	<i>Maytenus senegalensis</i>	22,22	5,56	0,79	1,83	2,23	1,52	3,58
19	<i>Grewia bicolor</i>	22,22	8,33	0,64	1,83	0,34	1,23	3,40
20	<i>Rhoicissus tridentata</i>	22,22	11,11	0,09	1,83	0,45	0,17	2,45
21	<i>Sphedamnocarpus pruriens</i>	22,22	11,11	0,02	1,83	0,45	0,04	2,32
22	<i>Commiphora africana</i>	22,22	11,11	0,01	1,83	0,45	0,02	2,30

Tabel 7.41 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogtekas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Dichrostachys cinerea*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogtekas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Combretum apiculatum</i>	11,08	4,43	0,12	0,04	0,09	0,52	10,07	12,33	8,20	2,81	0,50	0,97
2 <i>C. zeyheri</i>	2,55	7,59	0,74	0,07	0,04	0,02	1,98	9,10	8,30	5,56	2,31	1,14
3 <i>Albizia harveyi</i>	2,15	0,71	0,16	0,03	0,10	0,17	2,07	1,04	0,87	0,48	0,19	0,32
4 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0,35	3,82	0,07	0,04	0,09	0	0,35	4,05	1,62	0,66	0,20
5 <i>Acacia gerrardii</i>	1,92	0,50	0,11	0,25	0,04	0,11	1,92	0,93	0,50	0,68	0,43	0,15
6 <i>A. nigrescens</i>	0,41	0,09	0,01	0	0	0,11	0,41	0,09	0,09	0,04	0,04	0,12
7 <i>Combretum hereroense</i>	1,01	0,55	0,22	0,02	0,06	0,04	0,98	1,09	1,13	0,84	0,27	0,27
8 <i>Cissus lonicerifolius</i>	0	0	0,35	0,03	0,69	0,07	0	0	0,35	0,21	0,78	0,85
9 <i>Ziziphus mucronata</i>	0	0	0,11	0,14	0,06	0,18	0	0	0,11	0,07	0,14	0,26
10 <i>Lannea stuhlmannii</i>	3,30	0	0	0	0	0,02	3,30	2,71	1,47	0,03	0	0,02

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Dichrostachys cinerea*-variant word in Tabel 7.3 weergegee. Geen lokale karakterspesie of differensiërende spesies word aangetref nie, maar hierdie variant word van die *Bothriochloa radicans*-variant (paragraaf 7.2.2a) onderskei deur die afwesigheid van spesiegroep C (Tabel 7.3). 'n Verdere kenmerk van die *Dichrostachys cinerea*-variant is die relatief lae konstantheid wat die lokale karakterspesies en differensiërende spesies van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie in die variant beklee (Tabel 7.3 - spesiegroep A). Die *Dichrostachys cinerea* variant is, soos die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie waaronder dit geklassifiseer word en soos reeds vermeld is, verwant aan die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) (Kyk spesiegroep A, Tabel 7.8).

Houtagtige komponent

Die kroonbedekking, digtheid, konstantheid en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.40 weergegee.

Acacia nigrescens is hier nie soos in die geval van die ander variante van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie, die belangrikste spesie nie, en besit slegs die sesde hoogste belangrikheidswaarde naamlik 14,94. *Combretum apiculatum* besit by verre die hoogste belangrikheidswaarde (71,31) en het ook die hoogste digtheid en kroonbedekking in hierdie variant terwyl *C. zeyheri* ook 'n relatief hoë belangrikheidswaarde, digtheid en kroonbedekking besit. Ander spesies wat relatief hoë belangrikheidswaardes besit is *Albizia harveyi*, *Dichrostachys cinerea* en *Acacia gerrardii*. *Combretum apiculatum* besit die hoogste gemiddelde kroonbedekking in die >5m- (11,08%) en 0,5m-hoogteklasse (0,52%) en die hoogste gemiddelde kroonverspreiding in die 5m- en 4,5m-hoogtevlakke (Tabel 7.41). *C. zeyheri* is in die 4 - 5m-hoogteklas en 0,5m tot 3m-hoogtevlakke die opvallendste spesie, en *Dichrostachys cinerea* besit die hoogste kroonbedekking in die 3m-hoogteklas, *Acacia gerrardii* in die 2m-hoogteklas en *Cissus lonicericifolius* in die 1m-hoogteklas.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is relatief kort (gemiddeld 0,59m, Tabel 7.39) en besit 'n gemiddelde kroonbedekking van 75,56%. Hierdie relatief kort, kruidstratum en lae kroonbedekking is meestal die gevolg van veldbrande gedurende die vorige winterseisoen.

Panicum maximum (100%) en *Digitaria eriantha* subsp. *eriantha* (78%) is prominente spesies maar lokaal kan *Urochloa mosambicensis* (100%) ook baie opvallend wees.

Ander kruid wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 7.3):

Kohautia virgata	89%	DA Cymbopogon plurinodis	44%
Eragrostis rigidior	89%	Cassia absus	44%
Commelina africana	89%	Aeschynomene indica	44%
Anthericum galpinii	89%	Urginea altissima	33%
Agathisanthemum bojeri	89%	Thunbergia neglecta	33%
Solanum panduraeforme	78%	Solanum incanum	33%
Phyllanthus maderaspatensis	78%	Pogonarthria squarrosa	33%
Blepharis integrifolius	78%	Ocimum urticifolium	33%
Talinum tenuissimum	67%	KA O. canum	33%
Themeda triandra	67%	KA Tephrosia uniflora	33%
Lantana rugosa	67%	Ipomoea obscura	33%
Eragrostis superba	67%	Hypoxis rooperii	33%
Corchorus asplenifolius	67%	Hibiscus pusillus	33%
Ledebouria sp.	56%	Brachiaria nigropedata	33%
Kyllinga alba	56%	Aristida stipitata	33%
Chaetacanthus burchellii	56%	Vernonia oligocephala	22%
Boophane disticha	56%	Tragia dioica	22%
Waltheria indica	44%	Perotis patens	22%
KA Stylochiton natalensis	44%	Monsonia ovata	22%
Sporobolus fimbriatus	44%	Microchloa caffra	22%
Oxalis obliquifolia	44%	Macrotyloma maranguense	22%
Mariscus indecorus	44%	Justicia flava	22%
Hermbstaedtia odorata	44%	Ipomoea crassipes	22%

	Ipomoea coptica	22%		Asparagus africanus	22%
	Indigofera lupatana	22%		Achyranthes sicula	22%
KA	Albuca setosa	22%	KA	Becium knyanum	22%
	Eragrostis gummiflua	22%	KA	Portulaca sp.	22%
DA	Epaltes gariepina	22%	KA	Chloris virgata	22%
KA	Cyperus holostigma	22%	KA	Sporobolus pectinatus	22%
	Commelina erecta	22%			

7.3 DIE THEMEDA TRIANDRA-ACACIA GERRARDII-ASSOSIASIE

Tipe relevé: (Gertenbach (*in prep.*); Tipeiese relevé: 226)

Die naamkombinasie *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie is deur Gertenbach* (persoonlike mededeling) voorgestel, en word ook deur Coetzee* (persoonlike mededeling) gebruik vir 'n komplekse, betreklik heterogene en wydverspreide plantgemeenskap. In die huidige studie is 'n plantgemeenskap onderskei wat in die breë in 'n mate ooreenstem met 'n kleinerige plantgemeenskap, die '*Lonchocarpus capassa*-*Pterocarpus rotundifolius*-sub community' wat Coetzee (persoonlike mededeling) onder die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie klassifiseer. Na aanleiding van hierdie ooreenstemming word die plantgemeenskap wat in die huidige studie onderskei is, en wat in die hierargiese klassifikasie van die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin die beste op die assosiasie-vlak inpas (Sien Tabel 7.1 en Tabel 7.8) voorlopig as deel van die breë *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie beskou en ook onder hierdie naamkombinasie beskryf. Die moontlikheid dat veral die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie eintlik 'n nuwe assosiasie verteenwoordig is nie uitgesluit nie. Indien dit wel die geval is word die naamkombinasie van *Pterocarpus rotundifolius* = *Combretum collinum* voorgestel.

In die studiegebied word die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie deur 40 relevés verteenwoordig en die resultate van die Braun-Blanquet-analise word in Tabelle 7.4 en 7.8 aangedui. Die assosiasie word veral in die noordwestelike dele van die studiegebied aangetref en is veral goed verteenwoordig op Hermitage, Jeukpeulhoek en Albatross, maar word ook op die suidelike dele van

* Mnr W P D Gertenbach, Nasionale Krugerwildtuin, Privaatsak X402, Skukuza, 1350

* Mnr B J Coetzee, Blinkblaarstraat 9, Roodepoort, 1725.

Thorndale en Sarabank en die noordelike dele van Dixie aangetref (Fig 7.2).

Die plantegroei van hierdie assosiasie verteenwoordig hoofsaaklik yl tot oop laestruikveld, digte kreupeihoutveld, baie digte laeboomveld of oop hoëboomveld (Tabel 6.4). 'n Ontleding van die strukturele eienskappe word onder die variante waarin die assosiasie onderverdeel word, gegee.

Habitat

'n Uiteensetting van die habitat van die assosiasie word in Tabele 7.42, 7.46, 7.50 en 7.54 weergegee en 'n aantal habitat-eienskappe word ook in Tabel 7.9 saamgevat. Hoewel die assosiasie oënskynlik meestal op graniet aangetref word, kom 'n groot aantal relevés op die oorgangsgebied tussen die graniete en die doleriet voor. Die invloed van die basiese doleritiese gesteentes kan duidelik op die gronde gesien word, naamlik die teenwoordigheid van die Shortlands-grondvorm wat normaalweg met basiese stollinggesteentes geassosieer is (Macvicar et.al. 1977) asook die hoë klei inhoud en die hoë S-waardes van hierdie gronde. Ander grondvorms waarop die assosiasie dikwels aangetref word is die Hutton-Clovelly- en Kroonstad-grondvorms. In enkele gevalle word die assosiasie ook op ander grondvorms aangetref. Hoewel die A-grondhorisonte in die meeste gevalle baiedonkergrys van kleur is, kan dit ook soms donkerbruin tot donkerrooibruin of selfs donkergeelbruin tot bruin wees. Die B-grondhorisonte is meestal donkerrooibruin, rooibruin of bruin van kleur en dit is opvallend dat hierdie assosiasie in die oorgrote meerderheid van gevalle op gronde met rooierige B-grondhorisonte voorkom.

Die effektiewe diepte van die gronde varieer baie, vanaf 10 cm tot 120 cm. Oor die algemeen is die gronde taamlik kleierig - die gemiddelde persentasie klei in die A-grondhorisonte is 28% en in die B-grondhorisonte 38%. Beide hierdie waardes is heelwat hoër as in die geval van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea* (paragraaf 7.1) of die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*

assosiasie (paragraaf 7.2). Dit is verder opvallend dat die relatief lae gemiddelde persentasie sand in beide die A- en B-grondhorisonte veral aan die relatief lae gemiddelde persentasie growwesand (22% en 24% respektiewelik, Tabel 7.9) toegeskryf kan word. Die gemiddelde growwesandinhoud van veral die B-grondhorison is van die laagste in die studiegebied. Die konsistensie van die A-grondhorisonte is meestal sag, los of effens hard, maar is dikwels hard tot baie hard in die B-grondhorisonte. Die A-grondhorisonte besit meestal 'n swak of matig ontwikkelde krummelstruktuur of is struktuurloos terwyl die B-grondhorisonte in sommige gevalle apedaal en struktuurloos is (bv. die Hutton-grondvorm) en in ander gevalle 'n matig tot sterk ontwikkelde granulêre of selfs blokkige struktuur het (bv. die Shortlands-grondvorm).

Dit blyk dat die A-grondhorisonte van hierdie gronde, waarskynlik weens die relatief hoë klei inhoud van hierdie horisonte, 'n relatiewe hoë basestatus het. Die gemiddelde S-waarde is 1 353 mg/100 g grond, wat hoër is as dié van al die ander assosiasies wat op plat of golwende terrein, op die graniete aangetref word. Dit is veral a.g.v. die magnesiuminhoud (gemiddeld 641 mg/100 g grond) en die kalsiuminhoud (gemiddeld 408 mg/100 g grond) wat relatief hoog is. Die gemiddelde natriuminhoud is egter besonder laag (84 mg/100 g grond) en in slegs die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie word 'n laer gemiddelde natriuminhoud aangetref. Die gemiddelde geleidingsvermoë van die A- en B-grondhorisonte is ook van die laagste in die studiegebied (Tabel 7.9).

Wat die B-grondhorisonte betref is die gemiddelde kaliuminhoud besonder laag (naamlik 'n gemiddeld van slegs 101 mg/100 g grond) terwyl die natriuminhoud ook relatief laag is (gemiddeld 198 mg/100 g grond).

Hoewel die A-grondhorisonte suur is (gemiddelde pH is 5,9) is die B-grondhorisonte neutraal (gemiddelde pH is 6,9). Geen karbonate word in hierdie gronde aangetref nie.

Die invloed van die doleriet op die grondvorming neem ooswaarts, weg van die dolerietgang af, geleidelik af, en gevolglik gaan die

habitat en ook die plantegroei geleidelik oor in die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie op hoërliggende granietbulte (paragraaf 7.1) en in die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie in die laer liggende dele (paragraaf 7.2).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die assosiasie word in Tabel 7.4 weergegee. Spesiegroep H (Tabel 7.8) en spesiegroep A (Tabel 7.4) karakteriseer die assosiasie.

Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) vir hierdie assosiasie is die volgende (Tabel 7.4):

K	<i>Combretum collinum</i>	K	<i>Barleria oxyphylla</i>
K	<i>Pterocarpus rotundifolius</i>	K	<i>Setaria perennis</i>
K	<i>Vernonia oligocephala</i>	D	<i>Cymbopogon plurinodis</i>
K	<i>Lannea discolor</i>		

Aangesien 'n meer volledige floristiese ontleding in die subassosiasies en/of variante waarin die assosiasie onderverdeel word, weergegee word, word slegs die opvallendste spesies in die houtagtige en kruidagtige stratum vermeld.

Die opvallendste houtagtige spesies wat in meer as 50% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is die volgende (Tabel 7.4):

	<i>Dichrostachys cinerea</i>	95%	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	73%
	<i>Albizia harveyi</i>	93%	<i>Acacia gerrardii</i>	70%
KA	<i>Combretum collinum</i>	90%	<i>Ziziphus mucronata</i>	58%
	<i>C. hereroense</i>	75%	<i>Combretum zeyheri</i>	53%
KA	<i>Pterocarpus rotundifolius</i>	73%	<i>Scerocarya caffra</i>	50%

Combretum zeyheri is egter slegs in die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie prominent, terwyl *C. apiculatum* en *Cissus lonicerifolius* asook *Acacia nigrescens* hier opvallend kan wees.

Die opvallendste en prominente kruid is hoofsaaklik die grasse *Urochloa mosambicensis* (98%), *Panicum maximum* (95%) en *Themeda*

triandra (90%). Lokaal is *Digitaria eriantha* subsp. *eriantha*, (65%) *Heteropogon contortus* (53%) en *Bothriochloa radicans* (43%) baie opvallend terwyl *Eragrostis rigidior* (53%) hoofsaaklik in die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie prominent is.

Floristiese verwantskappe

Hoewel spesiegroep H (Tabel 7.8) die lokale karakterspesies en die differensiërende spesies van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie weergee dui hierdie spesiegroep ook op die floristiese verwantskappe tussen hierdie assosiasie en die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2) en veral die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1). Hierdie verwantskappe word deur spesiegroep J (Tabel 7.8) bevestig, terwyl spesiegroep M (Tabel 7.8) die verwantskappe tussen die plantgemeenskappe wat op gronde wat hoofsaaklik van graniet afkomstig is aandui. Verwantskappe van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie met individuele subassosiasies of variante van ander assosiasies word vermeld waar die betrokke subassosiasie of variant bespreek word.

Klassifikasie

Die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie word binne die studieterrein deur die volgende subassosiasies en variante verteenwoordig (Tabel 7.4).

7.3.1 Die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie wat hoofsaaklik verder weg van die breë dolerietgang op hoërlygende rooierige, kleigronde met 'n relatief lae basestatus, wat oorwegend vanaf graniete afkomstig is (Fig. 7.1) aangetref word. Twee variante word onderskei naamlik:

7.3.1a die *Euclea divinorum*-variant wat in die laaglygende dele op kleierige gronde voorkom (Fig. 7.1) en wat 'n oorgang na die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2) verteenwoordig (sien spesiegroep F, Tabel 7.8); en

7.3.1b die *Combretum zeyheri*-variant wat op beter gedreineerde relatief hoërliggende gronde met minder klei aangetref word (Fig. 7.1) en wat 'n oorgang na die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) verteenwoordig (sien spesiegroep A, Tabel 7.8).

7.3.2 Die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie wat gewoonlik in die oorgangsgebied tussen die dolerietgang en die graniete in relatief laagliggende gebiede voorkom en waar die rooi kleigronde wat vanaf beide graniet en doleriet afkomstig is, 'n relatief hoë basestatus besit (Fig. 7.1).

Twee variante word onderskei naamlik:

7.3.2a die *Combretum collinum*-variant op die effens minder kleierige gronde wat relatief ryk aan kalium en natrium is en 'n relatief hoë elektriese geleiding besit (Fig. 7.1); en

7.3.2b die *Chascanum hederaceum*-variant op die meer kleierige gronde wat relatief armer aan kalium en natrium is en 'n relatief lae elektriese geleiding besit (Fig. 7.1).

7.3.1 DIE THEMEDA TRIANDRA-ACACIA GERRARDII-COMBRETUM ZEYHERI-SUBASSOSIASIE

Tipe relevé: 166

Hierdie subassosiasie word deur 27 relevés verteenwoordig (Tabel 7.4). Die gronde van hierdie subassosiasie is relatief hoërliggend en is effens meer sanderig en het 'n growwer tekstuur, (omdat veral die growwesandinhoud hoër is) as die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie (paragraaf 7.3.2) (Vgl. Tabel 7.9). Verder is dit ook opvallend dat die gemiddelde gruisinhoud van die B-grondhorisonte van die variante van hierdie subassosiasie heelwat hoër as dié van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie is (Tabel 7.9), terwyl die A-grondhorisonte weer armer aan die grondbases, veral kalium, magnesium en kalsium is, en ook effens suurder is as in die geval van die laasgenoemde subassosiasie (Tabel 7.9).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die subassosiasie word in Tabel 7.4 weergegee. Spesiegroep B (Tabel 7.4) differensieer die subassosiasie.



Fig. 7.11 Oop hoëboorveld van die *Euclea divinorum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

Hoewel geen lokale karakterspesies vir hierdie subassosiasie geïdentifiseer kon word nie, is die spesies van spesiegroep B (Tabel 7.4) wel differensiërende spesies (D). Die volgende spesies word hierby ingesluit:

D	<i>Ziziphus mucronata</i>	D	<i>Stylosanthes fruticosa</i>
D	<i>Combretum zeyheri</i>	D	<i>Thunbergia neglecta</i>
D	<i>Waltheria indica</i>	D	<i>Urginea altissima</i>
D	<i>Cissus lonicerifolius</i>	D	<i>Stylochiton natalensis</i>
D	<i>Combretum apiculatum</i>	D	<i>Lippia javanica</i>
D	<i>Acacia nigrescens</i>	D	<i>Hermbstaedtia odorata</i>
D	<i>Anthericum galpinii</i>	D	<i>Rhynchelytrum repens</i>
D	<i>Aristida congesta</i>	D	<i>Kyllinga alba</i>

Meer volledige beskrywings van die floristiese samestelling word onder die verskillende variante van die subassosiasie gegee.

Floristiese verwantskappe

Die verwantskap van hierdie subassosiasie met die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) en die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2) word in 'n mindere of meerdere mate deur spesiegroepe A, F, G en J (Tabel 7.8) aangedui. Hierdie verwantskap word verder beklemtoon deur die feit dat die differensiërende spesies van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie ook sterk in bogenoemde twee assosiasies verteenwoordig word.

7.3.1a Die *Euclea divinorum*-variant

Tipe relevé: 16

Die *Euclea divinorum*-variant (Fig 7.11) word deur 10 relevés verteenwoordig (Tabel 7.4) en kom hoofsaaklik op Hermitage, op graniete maar betreklik naby die groot dolerietgang, in laagtes in die golwende landskap, voor. In enkele gevalle kom hierdie variant egter ook in relatief laagliggende gebiede wat verspreid in die *Combretum zeyheri*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie (paragraaf 7.3.1b) aangetref word, voor. Soos reeds vermeld is, verteenwoordig

Tabel 7.42 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die *Euclea divinorum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	43	176	173	191	16	161	65	177	11	185
Geologie	G	G/D	G/D	G/D	G/D	G	G	G/D	G/D	G/D
Hoogte bo seespieël (m)	400	440	430	470	440	410	410	440	440	440
Topografiese eenheid	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Beweiiding	0	1	1	0	2	2	0	1	1	1
Grondeienskappe										
Vorm	F	I	I	1	H	O	H	I	L	I
Serie	E2	I1	I1	I1	H2	O1	H3	I1	L2	I1
Effektiewe diepte (cm)	100	30	40	60	50	20	20	40	10	90
Kleur A-horison	db	vdg	vdg	vdg	drb	vdg	db	vdg	vdg	vdg
Kleur B-horison	b	drb	drb	rb	rb	drb	b	drb	drb	drb
Gruis A-horison (%)	0	3	7	15	5	5	3	7	3	3
Gruis B-horison (%)	3	20	20	40	50	7	15	50	15	15
Growwesand A-horison (%)	25	15	25	30	34	23	26	25	21	22
Growwesand B-horison (%)	15	11	29	33	28	19	22	23	17	24
Mediumsand A-horison (%)	23	19	26	21	25	28	27	12	16	24
Mediumsand B-horison (%)	10	8	17	12	15	13	22	18	13	15
Fynsand A-horison (%)	23	28	26	25	19	27	22	17	25	27
Fynsand B-horison (%)	13	13	17	12	19	12	19	11	22	19
Sand (totaal) A-horison (%)	69	62	77	76	78	78	75	54	62	73
Sand (totaal) B-horison (%)	37	33	64	57	62	45	62	52	52	58
Klei A-horison (%)	27	32	20	18	20	17	16	39	30	24
Klei B-horison (%)	53	57	35	33	38	47	30	37	42	38
Tekstuurklas A-horison	SKL	SKL	SL	SL	SL	SL	SL	SK	SKL	SKL
Tekstuurklas B-horison	SK	K	SKL	SKL	SK	SK	SKL	SK	SK	SK
Konsistensie A-horison	1	2	2	2	1	2	3	2	2	2
Konsistensie B-horison	5	5	4	2	1	5	5	4	2	4
Struktuurtype A-horison	0	1	1	1	1	1	2	4	1	1
Struktuurtype B-horison	3	3	3	3	0	3	0	4	1	3
Struktuurgraad A-horison	0	2	1	2	1	1	1	2	2	2
Struktuurgraad B-horison	3	3	3	2	0	3	0	3	2	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	225	50	75	125	275	175	100	225	75
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	75	175	75	75	75	100	75	75	100	75
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	75	100	125	125	125	100	75	100	100	125
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	175	300	225	250	175	300	175	175	175	350
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	375	875	625	875	500	500	375	375	1125	875
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	625	2125	375	2375	375	1375	500	625	1375	1875
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	625	375	250	250	175	125	250	750	375
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1000	750	250	500	125	250	0	375	1125	625
S-waarde A-horison (mg/100 g)	950	1825	1175	1325	1000	1000	750	825	2200	1450
S-waarde B-horison (mg/100 g)	1875	3350	675	3200	750	2025	700	1250	2725	2925
Geleiding A-horison (μ mho)	140	100	80	70	220	150	290	110	125	110
Geleiding B-horison (μ mho)	250	225	140	35	30	100	175	55	160	300
pH A-horison	5,0	5,7	6,2	6,0	5,3	5,7	4,8	5,2	6,0	6,1
pH B-horison	6,6	7,2	7,7	6,8	6,2	7,1	5,7	6,1	6,6	7,9
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

hierdie variant 'n oorgang tussen die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie (paragraaf 7.3.2) en die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2) (vgl. spesiegroep F, Tabel 7.8).

Habitat (Tabel 7.42)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Euclea divinorum*-variant word in Tabel 7.42 weergegee, terwyl 'n aantal habitateienskappe ook in Tabel 7.9 saamgevat word. Die habitat van hierdie variant is in ooreenstemming met dié van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie in die algemeen en die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie in die besonder wat reeds bespreek is. Hierdie variant word meestal op die Sunvally-, Bontberg- en Shorrocksgroundseries aangetref.

Hoewel die A-grondhorisonte dikwels baiedonkergrys of donkerbruin van kleur is, is 'n rooi kleur baie opvallend in die B-grondhorisonte, wat meestal rooibruin of donkerrooibruin van kleur is. Die gronde van hierdie variant is effens meer kleierig en brak en besit 'n relatief hoë basestatus. Die gronde is veral ryker aan natrium en magnesium, as wat die geval in die gronde van die nouverwante *Combretum zeyheri*-variant (paragraaf 7.3.1b) is (Tabel 7.9).

Strukturele eienskappe

Volgens die strukturele klassifikasie gebaseer op die prestasiewaardes van die onderskeie hoogteklasse (Hoofstuk 6) is die plantegroei van hierdie variant meestal 'n digte kreupelhoutveld (groep J, Tabel 6.4) of 'n oop hoëboomveld (groepe G, K en M, Tabel 6.4). Die plantegroei kan soms ook 'n grasveld of oop laestruikveld verteenwoordig. 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die plantegroei van die variant word in Tabel 7.43 weergegee. Die gemiddelde kroonbedekking (12,2%) is die hoogste in die >5m-hoogteklas. Hierdie waarde is heelwat laer as wat dit in die geval van die variante van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2) is, maar stem ongeveer ooreen met die kroonbedekkings van plante in die >5m-hoogteklas in meeste van die variante

Tabel 7.43 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Euclea divinorum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasiel= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	81	20	19	120	12,2	6,7	12,2
4 - 5 m	102	25	32	159	8,1	4,8	17,0
3 m	147	101	11	259	4,9	3,8	18,7
2 m	328	302	30	660	3,1	4,8	15,9
1 m	394	299	157	850	1,5	5,0	10,4
0,5 m	408	597	33	1038	1,1	5,7	6,5
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,0			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				86,0			

en/of subassosiasies van die *Perotis patens-Terminalia sericea*=assosiasie (paragraaf 7.1). Die gemiddelde kroonbedekkings neem progressief of geleidelik af in die laer hoogteklasse en bereik 'n minimum van 1,1% in die 0,5m-hoogteklas. Die gemiddelde digtheid neem weer skerp toe vanaf die >5m-hoogteklas waar gemiddeld slegs 150 ind/ha aangetref word, tot die 0,5m-hoogteklas waar gemiddeld 1 038 ind/ha aangeteken is. Weens hierdie verspreiding van digtheid- en kroonbedekkingswaardes is die gemiddelde prestasiewaardes van die onderskeie hoogteklasse betreklik eenders naamlik vanaf 'n minimum van 3,8% tot 'n maksimum van 6,7%. Oor die algemeen is bome die algemeenste groeivorm in al die hoogteklasse, behalwe die 0,5m-hoogteklas waar ylstruik meer algemeen is. Die gemiddelde kroonverspreiding is die hoogste in die 3m en 4-5m-hoogtevlakke en volgens die klassifikasie van Coetzee (*in prep*) verteenwoordig die plantegroei gemiddeld 'n 'densely shrubby, densely brushy, dense treeveld' (bbb).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Euclea divinorum*=variant word in Tabel 7.4 weergegee.

Die variant word deur die spesiegroep C (Tabel 7.4) gedifferensieer. Geen lokale karakterspesies is geïdentifiseer nie maar differensiërende spesies (D) vir hierdie variant is (Tabel 7.4):

D	<i>Kyphocarpa angustifolia</i>	D	<i>Justicia flava</i>
D	<i>Melhania forbesii</i>	D	<i>Abutilon austro-africanum</i>
D	<i>Tephrosia uniflora</i>	D	<i>Gomphrena celocoides</i>
D	<i>Ocimum canum</i>	D	<i>Diospyros mespiliformis</i>
D	<i>Euclea divinorum</i>	D	<i>Pavonia burchellii</i>

Houtagtige komponent

Die kroonbedekking, digtheid, konstantheid en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.44 weergegee. *Albizia harveyi* besit nie slegs die hoogste belangrikheidswaarde nie, maar ook die hoogste digtheid en kroonbedekking. *Combretum*

Tabel 7.44 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Euclea divinorum*-variant van
die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-
subassosiasie

S p e s i e s		Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1	<i>Albizia harveyi</i>	100	460,20	7,99	7,46	15,24	22,56	45,26
2	KA <i>Combretum collinum</i>	100	142,90	7,46	7,46	4,73	21,06	33,25
3	<i>Acacia gerrardii</i>	90,00	247,20	3,28	6,72	9,08	9,26	26,06
4	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	80,00	268,80	2,85	5,79	8,90	8,05	22,74
5	<i>Acacia exuvialis</i>	50,00	452,50	1,30	3,73	14,99	3,67	22,39
6	<i>Ormocarpum trichocarpum</i>	40,00	451,80	0,76	2,99	14,97	2,15	20,11
7	<i>Dichrostachys cinerea</i>	100	137,20	1,58	7,46	4,55	4,46	16,47
8	DS <i>Acacia nigrescens</i>	60,00	173,40	1,17	4,78	5,74	3,30	13,82
9	DS <i>Ziziphus mucronata</i>	100	92,60	0,46	7,46	3,06	1,30	11,82
10	<i>Combretum hereroense</i>	80,00	48,30	0,76	5,79	1,60	2,15	9,54
11	KA <i>Pterocarpus rotundifolius</i>	50,00	14,70	1,78	3,73	0,49	5,03	9,25
12	DS <i>Combretum apiculatum</i>	30,00	143,30	0,75	2,24	4,75	2,12	9,11
13	<i>Sclerocarya caffra</i>	50,00	15,80	0,93	3,73	0,52	2,63	6,88
14	<i>Lannea stuhlmannii</i>	50,00	4,20	0,98	3,73	0,14	2,77	6,64
15	DS <i>Combretum zeyheri</i>	50,00	43,70	0,44	3,73	1,45	1,24	6,42
16	<i>Acacia burkei</i>	30,00	63,10	0,71	2,24	2,09	2,00	6,33
17	<i>Securinea virosa</i>	30,00	100,60	0,20	2,24	3,33	0,56	6,13
18	DV <i>Euclea divinorum</i>	50,00	7,80	0,75	3,73	0,26	2,12	6,11
19	<i>Peltophorum africanum</i>	40,00	7,70	0,71	2,99	0,26	2,00	5,25
20	<i>Commiphora africana</i>	40,00	41,90	0,07	2,99	1,39	0,20	4,58
21	<i>Grewia bicolor</i>	30,00	22,80	0,22	2,24	0,75	0,62	3,61
22	<i>Maytenus senegalensis</i>	30,00	25,90	0,12	2,24	0,86	0,34	3,44
23	DS <i>Cissus lonicerifolius</i>	30,00	12,50	0,12	2,24	0,41	0,34	2,99
24	DV <i>Diospyros mespiliformis</i>	30,00	13,64	0,03	2,24	0,45	0,08	2,77

Tabel 7.45

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Euclea divincrum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Albizia harveyi</i>	4,26	1,47	0,60	1,16	0,28	0,22	4,03	4,28	3,06	1,38	1,57	0,55
2 <i>Combretum collinum</i>	2,25	2,88	1,99	0,21	0,13	0	1,46	4,42	5,83	4,72	1,77	0,77
3 <i>Acacia gerrardii</i>	1,59	0,87	0,34	0,40	0,02	0,06	1,58	1,68	1,03	1,17	0,43	0,22
4 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0,95	0,44	0,48	0,76	0,12	0,11	0,66	0,89	1,34	1,71	1,29	0,45
5 <i>Acacia exuvialis</i>	0	0	0,31	0,79	0,10	0,10	0	0	0,21	1,07	0,55	0,41
6 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0	0,17	0,41	0,10	0,07	0	0	0,07	0,43	0,56	0,39
7 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0,09	1,30	0,30	0,15	0,03	0	0,09	1,09	0,94	0,67	0,16
8 <i>Acacia nigrescens</i>	0,85	0,03	0,20	0	0,01	0,08	0,81	0,09	0,13	0,22	0,20	0,10
9 <i>Ziziphus mucronata</i>	0,01	0,04	0,19	0,18	0,03	0,01	0,01	0,02	0,22	0,33	0,16	0,07
10 <i>Combretum hereroense</i>	0,22	0,44	0,02	0,02	0,01	0,05	0,12	0,53	0,57	0,38	0,30	0,12

collinum en *Acacia gerrardii* besit ook 'n relatief hoë kroonbedekking en hoë belangrikheidswaardes. Die relatief hoë belangrikheidswaardes van *Dalbergia melanoxylon* (22,74), *Acacia exuvialis* (22,39) en *Ormocarpum trichocarpum* (20,11) is veral te danke aan die relatief hoë digtheid van hierdie spesies, en dit blyk dat hierdie spesies verantwoordelik is vir die bosindringing wat lokaal in hierdie variant aangetref word. *Albizia harveyi* besit die hoogste gemiddelde kroonbedekking in die >5m-hoogteklas (4,26%) en ook in die 0,5m- tot 2m-hoogteklasse; maar in die 3m- en 4-5m-hoogteklasse besit *Combretum collinum* die hoogste kroonbedekking (Tabel 7.45). *C. collinum* is ook die prominentste spesies in al die hoogtevlakke behalwe die >5m-hoogtevlak waar *Albizia harveyi* die hoogste kroonverspreiding besit. *Dichrostachys cinerea* het ook relatief hoë gemiddelde kroonbedekkingswaardes in die 3m-hoogteklas (1,30%).

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is meestal meer as 1,0m hoog en besit 'n gemiddelde kroonbedekking van 86,0% (Tabel 7.43).

Die prominentste spesies is *Panicum maximum* (100%), *Urochloa mosambicensis* (100%) en *Themeda triandra* (100%). Ander kruide wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word is (Tabel 7.4):

	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	90%		<i>Evolvulus alsinoides</i>	70%
DV	<i>Kyphocarpa angustifolia</i>	90%		<i>Eragrostis rigidior</i>	70%
	<i>Blepharis integrifolius</i>	90%		<i>Chaetacanthus</i>	
	<i>Agathisanthemum bojeri</i>	90%		<i>burchellii</i>	70%
	<i>Achyranthes sicula</i>	90%	DV	<i>Tephrosia uniflora</i>	60%
DS	<i>Waltheria indica</i>	80%	DV	<i>Ocimum canum</i>	60%
	<i>Solanum panduraeforme</i>	80%		<i>Oxalis obliquifolia</i>	50%
	<i>Kohautia virgata</i>	80%		<i>Ipomoea obscura</i>	50%
	<i>Indigofera lupatana</i>	80%		<i>Digitaria eriantha</i>	
	<i>Eragrostis superba</i>	80%		subsp. <i>eriantha</i>	50%
	<i>Corchorus asplenifolius</i>	80%		<i>Commelina africana</i>	50%
DV	<i>Melhania forbesii</i>	70%		<i>Bothriochloa radicans</i>	50%
	<i>Lantana rugosa</i>	70%	DS	<i>Thunbergia neglecta</i>	40%

Tabel 7.46 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Combretum zeyheri*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	82	49	84	167	220	41	164	39	148
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	410	410	400	380	430	410	410	400	380
Topografiese eenheid	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Beweiding	0	1	0	2	1	0	1	1	1
Grondelenskappe									
Vorm	I	L	I	H	O		G	C	I
Serie	IH	L2	I1	H1	O2		G1	C2	I2
Effektiewe diepte (cm)	90	100	120	20	40		30	120	20
Kleur A-horison	dr	drb	vdg	vdg	vdg		vdg	vdg	vdg
Kleur B-horison	drb	b	drb	drb	rb		dq	dyb	drb
Gruis A-horison (%)	0	0	1	5	3		0	20	5
Gruis B-horison (%)	7	3	50	10	15	G	0	30	50
Growesand A-horison (%)	17	16	27	25	21	e	15	33	29
Growesand B-horison (%)	26	25	23	16	29	e	2	37	29
Mediumsand A-horison (%)	15	28	16	26	29	n	50	22	12
Mediumsand B-horison (%)	9	25	10	15	19		9	16	13
Fynsand A-horison (%)	22	34	20	27	29	g	24	22	15
Fynsand B-horison (%)	14	25	13	18	14	e	39	16	14
Sand (totaal) A-horison (%)	56	78	63	78	79	g	89	77	56
Sand (totaal) B-horison (%)	49	75	45	49	63	e	50	70	56
Klei A-horison (%)	41	22	35	17	19	w	9	31	36
Klei B-horison (%)	46	24	49	41	33	e	40	28	34
Tekstuurklas A-horison	SK	SKL	SKL	SL	SL	n	S	SKL	SK
Tekstuurklas B-horison	SK	SKL	SK	SK	SKL	s	SK	SKL	SKL
Konsistensie A-horison	2	2	3	1	2		2	1	1
Konsistensie B-horison	3	2	2	5	5		3	4	3
Struktuurtype A-horison	1	0	2	0	1		1	1	1
Struktuurtype B-horison	3	0	3	0	4		4	3	3
Struktuurgraad A-horison	1	0	1	0	1		1	1	1
Struktuurgraad B-horison	2	0	2	0	3		3	3	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	250	125	175	175		175	75	175
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	125	50	125	125	75		75	75	100
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	75	100	75	100	100		50	125	50
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	125	225	125	500	300		225	1125	125
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	875	125	625	500	500		375	875	625
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	875	375	1375	2625	500		625	5375	1125
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	875	125	625	250	500		250	250	500
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	875	125	1125	500	250		250	8250	1000
S-waarde A-horison (mg/100 g)	2075	600	1450	1075	1275		850	1325	1350
S-waarde B-horison (mg/100 g)	2000	775	2750	3750	1125		1175	14875	2350
Geleiding A-horison (μ mho)	90	150	70	70	70		175	45	80
Geleiding B-horison (μ mho)	80	175	100	1400	250		80	1300	160
pH A-horison	6,9	5,2	6,8	6,5	6,7		5,9	6,8	5,6
pH B-horison	7,3	6,1	7,0	8,6	7,6		6,9	3,8	7,3
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0	0	0		0	1	0

Tabel 7.46 (vervolg)

51	60	166	141	140	6	50	157
G	G	G	G	G	G	G	G
420	410	410	410	410	440	430	410
6	6	6	6	6	6	6	6
0	2	2	2	0	1	3	2
L	H		G	N	V	L	G
1.1	H1		G1	N1	V1	L1	G1
120	120		80	60	90	100	30
vdg	vdg		vdg	vdg	vdg	dyb	drb
vdg	drb		drb	vdgb	drb	yb	drb
7	1	G	15	5	3	3	0
40	30	e	60	50	3	10	10
25	19	e	32	31	16	27	17
46	19	n	47	43	19	23	14
23	22		24	19	26	27	16
16	13		24	22	12	23	10
25	25	g	27	22	27	27	30
14	14	e	13	18	13	21	17
71	66	g	83	72	70	81	61
76	46	e	85	81	44	67	41
21	30	w	15	26	22	20	37
19	48	e	13	16	57	32	56
SKL	SKL	n	LS	SKL	SKL	SL	SK
SL	SK	s	LS	SL	SK	SKL	K
1	2		2	5	2	2	1
2	3		2	5	3	2	5
1	1		1	3	1	1	0
1	0		0	3	3	0	3
1	1		1	1	2	1	0
1	0		0	1	3	0	2
75	250		175	250	75	125	500
75	100		75	75	50	75	175
50	75		50	75	75	75	50
175	100		75	150	250	200	100
250	500		250	500	500	250	875
500	875		375	500	1125	375	875
0	500		125	250	375	125	750
125	675		0	125	625	0	625
375	1325		600	1075	1025	575	2175
875	1700		525	850	2025	650	1775
160	230		110	60	240	200	150
60	180		30	50	190	100	90
4,1	5,7		5,4	5,6	5,8	4,8	5,7
5,9	6,9		5,4	5,8	7,1	6,1	6,8
0	0		0	0	0	0	0

DS	<i>Stylosanthes fruticosa</i>	40%	<i>Mariscus indecorus</i>	30%
	<i>Pogonarthria squarrosa</i>	40%	<i>Ledebouria</i> sp.	30%
DS	<i>Lippia javanica</i>	40%	<i>Hibiscus pusillus</i>	30%
DV	<i>Justicia flava</i>	40%	<i>Heteropogon contortus</i>	30%
	<i>Commelina erecta</i>	40%	DS <i>Hermbstaedtia odorata</i>	30%
	<i>Boophane disticha</i>	40%	DV <i>Gomphrena celocoides</i>	30%
DV	<i>Abutilon austro-africanum</i>	40%	<i>Digitaria eriantha</i>	
KA	<i>Vernonia oligocephala</i>	30%	subsp. <i>stolonifera</i>	30%
DS	<i>Urginea altissima</i>	30%	DA <i>Cymbopogon plurinodis</i>	30%
	<i>Sida dregei</i>	30%	KA <i>Barleria oxyphylla</i>	30%
DS	<i>Rhynchelytrum repens</i>	30%	<i>Aristida stipitata</i>	30%
	<i>Pavonia burchellii</i>	30%	<i>Aristida congesta</i>	30%
	<i>Ocimum urticifolium</i>	30%	<i>Anthericum galpinii</i>	30%

7.3.1b Die *Combretum zeyheri*-variant

Tipe relevé: 166

Hierdie variant (Fig. 7.12) word deur 17 relevés, waarvan die meeste op Jeukpeulhoek en Thorndale aangetref word, verteenwoordig (Tabel 7.4 en Fig. 7.2). Geïsoleerde kolle van hierdie variant kom verspreid op die studieterrein voor. Die variant kom op hoërliggende dele in die golwende landskap op relatief minder kleierige gronde voor en verteenwoordig 'n oorgang tussen die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie (paragraaf 7.3.2) en die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) (vgl. spesiegroep A, Tabel 7.8).

Habitat (Tabel 7.46)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van hierdie variant word in Tabel 7.46 weergegee. Normaalweg word die variant op graniet, op die relatief hoërliggende bulte in die effens golwende landskap of op betreklik plat gebiede op 'n verskeidenheid van grondseries aangetref (Tabel 7.46). Hoewel die gronde van hierdie variant ook soos die ander variante van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie besonder kleierig is, blyk dit tog dat gronde van die *Combretum zeyheri*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie oor die algemeen effens meer sanderig as dié van die ander variante van die assosiasie is. Verder besit die gronde van hierdie variant ook 'n relatief laer basestatus en is



Fig. 7.12 Oop tot digte laeboomveld (a) en baie digte laeboomveld (b) van die *Combretum zeyheri*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

Tabel 7.47 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Combretum zeyheri*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	57	28	27	112	10,4	5,8	10,4
4 - 5 m	71	123	108	302	15,0	9,0	22,1
3 m	39	65	30	134	3,0	2,2	24,4
2 m	72	105	48	225	1,8	2,0	19,2
1 m	92	227	130	449	1,4	3,0	13,2
0,5 m	224	470	102	796	1,0	4,5	10,0
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,86			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				78,24			

veral armer aan natrium en magnesium, as die gronde van die ander variante van die assosiasie.

Strukturele eienskappe

Die plantegroei van hierdie variant is, wat strukturele eienskappe betref, betreklik heterogeen, en verteenwoordig volgens die klassifikasiesistelsel gebaseer op prestasiewaardes per hoogteklaas (Hoofstuk 6) meestal 'n oop hoëboomveld (groepe K, L en M, Tabel 6.4), maar die plante in die 4-5m-hoogteklaas is, soos dikwels in die geval van *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie, dikwels goed ontwikkel, en is die plantegroei 'n baie digte laeboomveld (Groep N, Tabel 6.4). In sommige gevalle waar die boonste hoogteklaas swakker presteer is die plantegroei 'n yl tot oop lae-struikveld (groepe H en F, Tabel 6.4). 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die variant word in Tabel 7.47 saamgevat en word ook in Bylae B tot E aangetoon. Uit Tabel 7.47 is dit duidelik dat die 4-5m-hoogteklaas die hoogste gemiddelde kroonbedekking (15,0%) asook 'n relatief hoë gemiddelde digtheid (302 ind/ha) en gevolglik ook die hoogste gemiddelde prestasiewaarde (9,0) besit. Die plante in die >5m-hoogteklaas is egter ook relatief goed ontwikkel en besit die tweedehoogste gemiddelde kroonbedekking en gemiddelde prestasiewaarde. Met uitsondering van die >5m-hoogtevlak waar bome die meer algemene groeivorm is, is ylstruik die algemeenste groeivorm in al die hoogteklaas. Die hoogste gemiddelde kroonverspreiding word in die 3m- en 4-5m-hoogtevlakke aangetref en gevolglik is die plantegroei volgens die strukturele klassifikasiesistelsel van Coetzee (*in prep.*) 'n 'densely shrubby, densely brushy, moderate treeveld' (bba). Oor die algemeen stem die struktuur van hierdie variant baie nou ooreen met die struktuur van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Combretum zeyheri*-variant word in Tabel 7.4 weergegee, en hieruit blyk dit dat hierdie variant nie lokale karakterspesies of differensiërende spesies besit nie.

Tabel 7.48 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Combretum zeyheri*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 DS <i>Combretum zeyheri</i>	88,24	265,82	9,87	6,94	15,09	23,85	45,88
2 KA <i>Pterocarpus rotundifolius</i>	82,35	93,00	9,23	6,48	5,28	22,31	34,07
3 KA <i>Combretum collinum</i>	82,35	103,59	4,85	6,48	5,88	11,72	24,08
4 <i>Albizia harveyi</i>	88,24	185,47	2,48	6,94	10,53	5,99	23,46
5 <i>Dichrostachys cinerea</i>	94,11	140,59	2,09	7,41	7,98	5,05	20,44
6 DS <i>Combretum apiculatum</i>	64,71	148,00	2,00	5,09	8,40	4,83	18,32
7 <i>C. hereroense</i>	70,59	103,06	2,38	5,56	5,85	5,75	17,16
8 <i>Acacia gerrardii</i>	76,47	107,76	1,37	6,02	6,12	3,31	15,45
9 DS <i>A. nigrescens</i>	47,06	116,88	1,84	3,70	6,64	4,45	14,79
10 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	76,47	115,00	0,17	6,02	6,53	0,41	12,96
11 DS <i>Cissus lonicrifolius</i>	76,47	63,71	0,39	6,02	3,62	0,94	10,58
12 DS <i>Ziziphus mucronata</i>	64,71	59,35	0,50	5,09	3,37	1,21	9,67
13 <i>Acacia exuvialis</i>	52,94	83,82	0,21	4,17	4,76	0,51	9,44
14 <i>Sclerocarya caffra</i>	52,94	28,88	1,07	4,17	1,64	2,59	8,40
15 <i>Grewia monticola</i>	41,18	16,00	1,38	3,24	0,91	3,33	7,48
16 <i>Maytenus senegalensis</i>	41,18	26,53	0,25	3,24	1,51	0,60	5,35
17 KA <i>Lannea discolor</i>	35,29	15,29	0,62	2,78	0,87	1,50	5,15
18 <i>Lonchocarpus capassa</i>	4,18	16,94	0,12	3,24	0,96	0,29	4,49
19 <i>Maytenus heterophylla</i>	23,53	30,88	0,07	1,85	1,75	0,17	3,77
20 <i>Terminalia sericea</i>	23,53	22,88	0,09	1,85	1,30	0,22	3,37
21 <i>Lannea stuhlmannii</i>	23,53	9,29	0,27	1,85	0,53	0,65	3,03
22 <i>Grewia bicolor</i>	23,53	8,35	0,13	1,85	0,47	0,31	2,63

Tabel 7.49 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Combretum zeyheri*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

Spesies	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Combretum zeyheri</i>	1,68	7,29	0,62	0,08	0,15	0,05	0,81	6,57	7,52	4,76	2,96	1,08
2 <i>Pterocarpus rotundifolius</i>	1,57	6,20	1,04	0,36	0,05	0,01	1,43	5,22	6,59	6,48	4,27	3,18
3 <i>Combretum collinum</i>	1,59	2,59	0,45	0,10	0,07	0,05	1,38	3,46	3,62	2,16	1,58	0,86
4 <i>Albizia harveyi</i>	1,10	0,75	0,23	0,10	0,13	0,27	1,00	0,72	0,57	0,42	0,32	0,42
5 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	1,34	0,36	0,30	0,03	0,04	0	1,78	1,63	1,28	0,57	0,33
6 <i>Combretum apiculatum</i>	1,18	0,63	0,06	0,01	0,05	0,06	0,98	1,38	1,10	0,64	0,20	0,14
7 <i>C. hereroense</i>	0,53	0,25	0,17	0,70	0,68	0,05	0,42	0,71	0,73	0,67	0,89	1,63
8 <i>Acacia gerrardii</i>	0,76	0,31	0,16	0,08	0,02	0,03	0,72	0,51	0,34	0,23	0,14	0,31
9 <i>A. nigrescens</i>	1,50	0	0,002	0,07	0,23	0,03	1,50	0	0,002	0,07	0,09	0,31
10 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0	0,04	0,02	0,02	0,03	0,06	0	0,04	0,04	0,04	0,07	0,12
11 <i>Cissus lonicerifolius</i>	0	0	0	0,10	0,20	0,09	0	0	0	0,05	0,30	0,29

Die *Combretum zeyheri*-variant word van die nouverwante *Euclea divi-norum*-variant onderskei deur die afwesigheid van spesiegroep C (Tabel 7.4).

Houtagtige komponent

'n Uiteensetting van die konstantheid, digtheid, kroonbedekking en belangrikheidswaarde van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.48 weergegee.

Die belangrikste en opvallendste spesie, *Combretum zeyheri*, besit nie alleen die hoogste belangrikheidswaarde nie, maar ook die hoogste digtheid en kroonbedekking van al die houtagtige spesies in hierdie variant. *C. zeyheri* is ook die belangrikste houtagtige spesie in al die variante en/of subassosiasies van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) wat op die sandgronde op granietbulte op die studieterrein aangetref word. Ander belangrike spesies met relatief hoë belangrikheidswaardes is *Pterocarpus rotundifolius* (34,07), *Combretum collinum* (24,08), *Albizia harveyi* (23,46) en *Dichrostachys cinerea* (20,44).

Uit die ontleding van die gemiddelde persentasies kroonbedekking en kroonverspreiding van die spesies met 'n belangrikheidswaarde van >10 blyk dit dat *Combretum collinum*, *Pterocarpus rotundifolius*, *Acacia nigrescens* en *Combretum zeyheri* die >5m-hoogteklas oorheers. *Pterocarpus rotundifolius* en *Combretum zeyheri* besit die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking in die 4-5m- en 3m-hoogteklasse terwyl *C. hereroense* weer in die 2m- en 1m-hoogteklasse die hoogste gemiddelde kroonbedekking besit. *Albizia harveyi* oorheers die 0,5m-hoogteklas. *Combretum zeyheri* en *Pterocarpus rotundifolius* en in 'n mindere mate *Combretum collinum* besit in die meeste van die hoogtevlakke 'n relatief hoë gemiddelde persentasie kroonverspreiding (Tabel 7.49).

Kruidagtige komponent

Hoewel die kruidstratum somtyds tot 1,5m hoog is en 'n kruinbedekking van tot 100% kan besit (bv. relevés 41, 82 en 84) is sommige dele egter aan betreklike strawwe beweiding onderhewig en hier is

die hoogte van die stratum dikwels 0,5m of selfs laer terwyl die kroonbedekking so laag as 50% kan wees. (Bylae F en Tabel 7.47). Die opvallendste spesie in die kruidagtige stratum is meestal *Themeda triandra* (76%) terwyl *Panicum maximum* (100%) en *Urochloa mosambicensis* (100%) dikwels ook prominent is. Ander spesies wat lokaal opvallend is, is *Digitaria eriantha* subsp. *eriantha* (71%), *Eragrostis rigidior* (65%) en *Heteropogon contortus* (59%).

Ander kruide wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, sluit die volgende in (Tabel 7.4):

	<i>Agathisanthemum bojeri</i>	82%		<i>Indigofera lupatana</i>	35%
	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	76%		<i>Bothriochloa radicans</i>	35%
	<i>Kohautia virgata</i>	71%		<i>Achyranthes sicula</i>	35%
	<i>Corchorus asplenifolius</i>	65%	DS	<i>Stylosanthes fruticosa</i>	29%
	<i>Boophane disticha</i>	65%		<i>Solanum incanum</i>	29%
	<i>Solanum panduraeforme</i>	59%		<i>Sida dregei</i>	29%
	<i>Lantana rugosa</i>	59%	KA	<i>Setaria perennis</i>	29%
	<i>Eragrostis superba</i>	59%	DS	<i>Lippia javanica</i>	29%
DS	<i>Waltheria indica</i>	53%		<i>Dolichos trilobos</i>	29%
	<i>Ipomoea obscura</i>	53%		<i>Polygala sphenoptera</i>	24%
	<i>Commelina africana</i>	53%		<i>Perotis patens</i>	24%
DS	<i>Anthericum galpinii</i>	53%		<i>Melhania forbesii</i>	24%
	<i>Pogonarthria squarrosa</i>	47%	DS	<i>Kyllinga alba</i>	24%
	<i>Ipomoea crassipes</i>	47%		<i>Hibiscus pusillus</i>	24%
	<i>Evolvulus alsinoides</i>	47%	DS	<i>Hermestaedtia odorata</i>	24%
DA	<i>Cymbopogon plurinodis</i>	47%		<i>Eustachys mutica</i>	24%
	<i>Blepharis integrifolius</i>	47%		<i>Elionurus muticus</i>	24%
	<i>Aeschynomene indica</i>	47%		<i>Dolichos junodii</i>	24%
KA	<i>Vernonia oligocephala</i>	41%		<i>Cleome monophylla</i>	24%
DS	<i>Urginea altissima</i>	41%		<i>Brachiaria nigropedata</i>	24%
DS	<i>Stylochiton natalensis</i>	41%			
	<i>Oxalis obliquifolia</i>	41%			
	<i>Claetacanthus burchellii</i>	41%			
DS	<i>Aristida congesta</i>	41%			
DS	<i>Thunbergia neglecta</i>	35%			

7.3.2 DIE *THEMEDA TRIANDRA-ACACIA GERRARDII-COMBRETUM COLLINUM*- SUBASSOSIASIE

Tipe relevé: 226

Hierdie subassosiasie word deur dertien relevés verteenwoordig (Tabel 7.4). Die relevés is meestal op die oorgangsgebied tussen die graniete en die groot dolerietgang geleë en die invloed van die basiese stollingsgesteente (die doleriet), is duidelik in dié grondeienskappe van veral die Shortlandsgrondvorm, wat gewoonlik op basiese stollingsgesteentes ontwikkel, waarneembaar. Die rooi kleur van veral die B-grondhorisonte is opvallend in die oorwegend Hutton- en Shortlandsgrondvorms van hierdie subassosiasie. Die gronde van hierdie subassosiasie is relatief laagliggend en meer kleierig (Fig. 7.1), veral in die A-grondhorisonte as die van die *Themeda triandra-Acacia gerrardii-Combretum zeyheri*-subassosiasie (paragraaf 7.3.1). Verder is dit opvallend dat die gemiddelde growwesandinhoud van die A-grondhorisonte en gemiddelde gruisinhoud van die B-grondhorisonte in laasgenoemde subassosiasie gewoonlik veel hoër is as in die *Themeda triandra-Acacia gerrardii-Combretum collinum*-subassosiasie (vgl. Tabel 7.9). Oor die algemeen besit die gronde van hierdie subassosiasie 'n relatief hoë basestatus, en is veral in die A-grondhorisonte ryker aan kalium, magnesium en kalsium as in die geval van die *Themeda triandra-Acacia gerrardii-Combretum zeyheri*-subassosiasie (Tabel 7.9 en Fig. 7.1).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die subassosiasie word in Tabel 7.4 weergegee. Geen lokale karakterspesies of differensiërende spesies karakteriseer hierdie subassosiasie nie. Die subassosiasie word wel gekenmerk deur die teenwoordigheid van die lokale karakter- of differensiërende spesies van die assosiasie gekoppel met die afwesigheid van spesiegroep B (Tabel 7.4), wat die differensiërende spesies van die *Themeda triandra-Acacia gerrardii-Combretum zeyheri*-subassosiasie is. Hieruit blyk dit duidelik dat die *Themeda triandra-Acacia gerrardii-Combretum collinum*-subassosiasie die tipiese vorm van die assosiasie (*sensu strictu*) verteenwoordig, en daarom is die tipe relevé vir hierdie subassosiasie relevé 226 wat ook as die tipiese relevé van die assosiasie beskou word. (Die tipe relevé vir die assosiasie sal deur

Tabel 7.50 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Combretum collinum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	162	237	48	29	28	10
Geologie	G	D/G	G	D/G	D/G	D/G
Hoogte bo seespieël (m)	410	440	400	440	420	460
Topografiese eenheid	5	6	6	5	5	5
Beweiding	1	1	0	1	0	1
Grondeienskappe						
Vorm	H	H	Q	I	L	I
Serie	H1	H1	O1	I1	L2	I1
Effektiewe diepte (cm)	80	90	20	20	15	100
Kleur A-horison	drb	drb	vdg	vdg	vdg	drb
Kleur B-horison	drb	drb	drb	drb	drb	drb
Gruis A-horison (%)	7	3	3	1	0	3
Gruis B-horison (%)	10	5	3	1	3	10
Growwesand A-horison (%)	21	13	24	23	13	15
Growwesand B-horison (%)	42	17	22	19	19	21
Mediumsand A-horison (%)	21	20	24	24	24	23
Mediumsand B-horison (%)	10	11	12	16	23	13
Fynsand A-horison (%)	26	28	25	24	34	24
Fynsand B-horison (%)	13	18	12	16	23	14
Sand (totaal) A-horison (%)	68	60	73	70	71	63
Sand (totaal) B-horison (%)	65	46	46	51	64	48
Klei A-horison (%)	30	35	27	27	27	31
Klei B-horison (%)	23	47	46	40	34	45
Tekstuurklas A-horison	SKL	SK	SKL	SKL	SKL	SKL
Tekstuurklas B-horison	SKL	SK	SK	SK	SKL	SK
Konsistensie A-horison	1	2	3	2	2	1
Konsistensie B-horison	2	2	4	4	3	2
Struktuurtype A-horison	1	1	3	1	1	1
Struktuurtype B-horison	0	0	4	3	2	3
Struktuurgraad A-horison	1	1	2	2	2	2
Struktuurgraad B-horison	0	0	3	3	2	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	500	650	125	50	125	600
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	225	75	125	75	50	125
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	50	75	100	150	75	100
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	175	150	500	400	150	150
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1125	500	250	1375	500	1125
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	2375	625	1125	1627	875	1625
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	750	625	125	250	250	875
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1375	625	375	500	175	625
S-waarde A-horison (mg/100 g)	2425	1850	600	1825	950	2700
S-waarde B-horison (mg/100 g)	4150	1475	2125	2600	1450	2525
Geleiding A-horison (μ mho)	110	100	70	300	206	290
Geleiding B-horison (μ mho)	90	40	900	400	110	220
pH A-horison	6,8	6,2	6,1	6,2	4,8	6,4
pH B-horison	7,0	6,7	7,6	7,0	5,9	7,1
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0	0	0	0

Gertenbach* (*in prep.*) aangewys word met die gevolg dat die tipiese vorm (relevé) van die assosiasie slegs op die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin betrekking het). Meer volledige beskrywings van die floristiese samestelling word onder die verskillende variante van die subassosiasie gegee.

Floristiese verwantskappe

Die verwantskap van hierdie subassosiasie met die ander plantgemeenskappe wat op die graniete aangetref word, en veral die *Perotis patens*=*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) en die *Euclea divinorum*=*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2) word in 'n mindere of meerdere mate deur spesiegroepe A, B, H, J en M (Tabel 7.8) aangedui.

Die floristiese samestelling van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*=*Combretum collinum*-subassosiasie, soos dit saamgevat word in Tabel 7.8, dui aan dat hierdie subassosiasie nie so nou aan die ander plantgemeenskappe op die graniete verwant is soos die geval is met die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie nie (vgl. Spesiegroepe J en M, Tabel 7.8).

7.3.2a Die *Combretum collinum*-variant

Tipe relevé: 28

Die *Combretum collinum*-variant (Fig. 7.13) word deur ses relevés verteenwoordig (Tabel 7.4) en is meestal in die oorgangsgebied tussen die groot dolerietgang en die graniete op Hermitage en Albatross geleë (Fig. 7.2). Die gronde is van beide doleriet en graniet afkomstig.

Habitat (Tabel 7.50)

Die habitat van die *Combretum collinum*-variant word in Tabel 7.50 uiteengesit, terwyl 'n samevatting van 'n aantal habitateienskappe in Tabel 7.9 weergegee word. Die habitat van hierdie variant stem nou ooreen met dié van die *Themeda triandra* *Acacia gerrardii*-assosiasie

*Mnr W P D Gertenbach, Nasionale Krugerwildtuin, Privaatsak X402, Skukuza, 1360



Fig. 7.13 Digte tot baie digte dwergstruikveld van die *Combretum collinum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie

Tabel 7.51 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Combretum collinum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	7	3	5	15	2,1	1,1	2,1
4 - 5 m	6	6	14	26	1,2	0,7	3,3
3 m	5	13	12	30	0,2	0,3	2,4
2 m	6	71	152	229	2,3	2,3	4,5
1 m	129	428	250	807	2,3	5,2	6,5
0,5 m	200	2050	0	2250	1,9	12,1	9,1
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,05			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				91,5			

en veral met die van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie wat reeds bespreek is.

Die variant word meestal in laagliggende dele op die Hardap- en Sunvalley grondseries aangetref, maar kom soms ook op die Southwold- en Uitspanggrondseries voor. Die gronde is veral in die B-grond=horisonte opvallend donkerrooibruin van kleur. In sommige gevalle is die rooierige kleur van die gronde egter nie in die A-grond=horisonte so opvallend nie, aangesien die bogrond soms baiedonker=grys van kleur is. Die gronde van hierdie variant is effens minder kleierig en besit 'n hoër kalium- en natriuminhoud en 'n hoër elektriese geleiding as wat die geval in die gronde van die *Chascanum hederaceum*-variant (paragraaf 7.3.2b) is (Tabel 7.9 en Fig. 7.1).

Strukturele eienskappe

Volgens die klassifikasiesistelsel gebaseer op die prestasiewaardes per hoogteklaas (Hoofstuk 6) is die plantegroei van hierdie variant 'n yl tot oop laestruikveld (groepe F en H, Tabel 6.4) of somtyds 'n digte tot baie digte dwergstruikveld (groepe B en D, Tabel 6.4)(Fig. 7.13). In enkele gevalle is die plantegroei 'n oop hoëboomveld (Groep G, Tabel 6.4). Uit Tabel 7.51, wat 'n aantal strukturele eienskappe van die variant saamvat, is dit duidelik dat die 3m tot >5m-hoogte=klasse swak presteer weens 'n lae gemiddelde digtheid sowel as 'n lae gemiddelde persentasie kroonbedekking. Die 1m- en 2m-hoogteklasse besit die hoogste gemiddelde kroonbedekking wat maar slegs 2,3% is. Die 0,5m-hoogteklas besit egter die hoogste prestasiewaarde, naamlik 12,1%, hoofsaaklik vanweë die baie hoë gemiddelde digtheid (2250 ind/ha) van individue in hierdie hoogteklaas. Die houtagtige plantegroei van hierdie variant word dus gedomineer deur dwergstruike en laestruike. Volgens die klassifikasiesistelsel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei gemiddeld 'n 'moderately shrubby, sparsely brushy, sparse treeveld' (all).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie variant word in Tabel 7.4 weergegee. Geen lokale karakterspesies of differensiële=

Tabel 7.52 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Combretum collinum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 Albizia harveyi	100	2310,17	2,72	13,95	72,42	22,88	109,25
2 KA Combretum collinum	100	164,50	3,59	13,95	5,16	30,19	48,94
3 Dichrostachys cinerea	83,33	196,83	1,35	11,63	6,17	11,35	29,15
4 Combretum hereroense	83,33	142,17	1,45	11,63	4,46	12,20	28,29
5 KA Pterocarpus rotundifolius	66,67	85,17	1,44	9,30	2,67	12,11	24,08
6 Dalbergia melanoxylon	66,67	192,83	0,26	9,30	6,04	2,19	17,53
7 Sclerocarya caffra	50,00	40,00	0,60	6,98	1,25	5,05	13,28
8 Lonchocarpus cappasa	50,00	19,50	0,28	6,98	0,61	2,35	9,94
9 Maytenus senegalensis	50,00	4,17	0,01	6,98	0,13	0,08	7,19
10 Peltophorum africanum	33,33	17,33	0,12	4,65	0,54	1,01	6,20
11 Acacia gerrardii	33,33	17,33	0,07	4,65	0,54	0,59	5,78

Tabel 7.53 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Combretum collinum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Albizia harveyi</i>	0,05	0,13	0,03	0,04	0,77	1,70	0,05	1,00	0,17	0,21	0,77	2,48
2 <i>Combretum collinum</i>	1,42	0,45	0,11	1,34	0,23	0,03	1,26	1,55	0,65	1,50	1,42	1,69
3 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0,01	0,03	0,13	1,18	0	0	0,003	0,04	0,17	0,80	1,26
4 <i>Combretum hereroense</i>	0,01	0,35	0,06	0,85	0,18	0	0,01	0,23	0,39	0,90	1,25	1,18
5 <i>Pterocarpus rotundifolius</i>	0	0,46	0,39	0,23	0,36	0	0	0,46	0,54	1,00	0,95	0,92
6 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0	0	0	0,07	0,11	0,08	0	0	0	0,07	0,18	0,25
7 <i>Sclerocarya caffra</i>	0	0	0	0,52	0,04	0,04	0	0	0	0,52	0,04	0,08
8 <i>Lonchocarpus capassa</i>	0,23	0	0	0,01	0,03	0	0,13	0,13	0,23	0,02	0,02	0,04
9 <i>Maytenus senegalensis</i>	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0,01
10 <i>Peltophorum africanum</i>	0	0,08	0	0	0,03	0	0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,03

rende spesies word onderskei nie. Die *Combretum collinum*-variant word van die *Chascanum hederaceum*-variant (paragraaf 7.3.2b) onderskei deur die afwesigheid van spesiegroep D (Tabel 7.4).

Houtagtige komponent

Die konstantheid, digtheid, kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.52 weergegee.

Weens 'n besondere hoë digtheid (relatiewe digtheid = 72,42) besit *Albizia harveyi* by verre die hoogste belangrikheidswaarde naamlik 109,25. Die lokale karakterspesie van die assosiasie, *Combretum collinum*, wat die tweede hoogste belangrikheidswaarde (48,94) besit, besit die hoogste kroonbedekking in hierdie variant. Ander houtagtige spesies met relatief hoë belangrikheidswaardes is *Dichrostachys cinerea* (29,15), *Combretum hereroense* (28,29) en *Pterocarpus rotundifolius* (24,08). 'n Ontleding van die gemiddelde kroonbedekking en gemiddelde kroonverspreiding van die 10 belangrikste houtagtige spesies word in Tabel 7.53 weergegee. *Combretum collinum* besit die hoogste kroonverspreiding in die 1m- tot >5m-hoogtevlakke maar in die 0,5m-hoogtevlak is *Albizia harveyi* meer prominent. Hierdie twee spesies is ook prominent in feitlik al die hoogteklasse maar in die 3m- en 4 - 5m-hoogteklasse het *Pterocarpus rotundifolius* die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking (0,46%), terwyl *Dichrostachys cinerea* in die 1m-hoogteklas die opvallendste soort is.

Kruidagtige komponent

Hierdie digte kruidstratum is meestal 1m of hoër met 'n besondere hoë gemiddelde kroonbedekking van 91,50% (Tabel 7.51). Baie dooie polle van *Themeda triandra* word in die digte graslaag aangetref, wat daarop dui dat hierdie veld nie voldoende deurwild benut word nie. Die prominentste kruidagtige spesies is *Themeda triandra* (100%) maar *Panicum maximum* (100%), *Digitaria eriantha* subsp. *eriantha* (83%) en *Urochloa mosambicensis* (83%) is ook opvallende spesies.

Ander kruid wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 7.4):

Tabel 7.54 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Chascanum hederaceum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	146	226	221	223	249	225	183
Geologie	D/G	D/G	D/G	D/G	D/G	D/G	D/G
Hoogte bo seespieël (m)	400	460	440	460	470	470	440
Topografiese eenheid	6	6	6	6	6	6	6
Beweiding	1	1	1	1	1	1	1
Grondeienskappe							
Vorm	H	I	I	H	H	I	C
Serie	H1	I1	I1	H5	H1	I1	C2
Effektiewe diepte (cm)	70	30	30	30	60	20	20
Kleur A-horison	drb	drb	db	vdg	drb	vdg	vdg
Kleur B-horison	drb	dr	rb	drb	drb	drb	rb
Gruis A-horison (%)	5	0	3	10	7	5	3
Gruis B-horison (%)	25	0	3	3	3	20	25
Growwesand A-horison (%)	17	13	15	20	20	21	21
Growwesand B-horison (%)	39	8	14	25	11	22	34
Mediumsand A-horison (%)	15	16	20	18	17	21	23
Mediumsand B-horison (%)	19	8	15	14	12	13	22
Fynsand A-horison (%)	25	24	29	23	22	25	29
Fynsand B-horison (%)	20	15	20	16	17	14	17
Sand (totaal) A-horison (%)	57	53	65	61	60	67	73
Sand (totaal) B-horison (%)	79	31	49	56	41	48	72
Klei A-horison (%)	39	41	34	34	36	33	27
Klei B-horison (%)	15	59	48	37	53	44	27
Tekstuurklas A-horison	SK	SK	SKL	SKL	SK	SKL	SKL
Tekstuurklas B-horison	LS	SK	SK	SK	SK	SKL	SKL
Konsistensie A-horison	1	3	4	3	3	1	4
Konsistensie B-horison	2	3	4	4	3	4	4
Struktuurtype A-horison	0	3	4	2	1	1	3
Struktuurtype B-horison	0	3	4	0	0	3	3
Struktuurgraad A-horison	0	3	2	1	1	1	3
Struktuurgraad B-horison	0	3	3	0	0	3	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	600	375	275	100	225	250	50
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	100	125	125	125	250	125	75
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	50	75	50	75	75	75	75
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	125	150	100	150	175	100	150
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	625	625	375	625	1125	1375	625
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1125	1125	375	1375	1875	2125	875
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	625	625	250	375	625	750	500
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	875	1000	125	375	875	750	500
S-waarde A-horison (mg/100 g)	1900	1700	950	1175	2050	2450	1250
S-waarde B-horison (mg/100 g)	2225	2800	725	2025	3175	3100	1600
Geleiding A-horison (μ mho)	120	70	160	80	60	175	100
Geleiding B-horison (μ mho)	70	140	35	40	100	100	50
pH A-horison	6,2	6,1	6,3	6,0	6,7	6,7	5,6
pH B-horison	7,4	6,4	6,3	6,7	7,3	7,2	6,6
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0	0	0	0	0

	Phyllanthus maderaspatensis	100%		Ipomoea obscura	33%
	Commelina africana	83%		Indigofera lupatana	33%
	Achyranthes sicula	67%		Hibiscus pusillus	33%
KA	Vernonia oligocephala	50%		Heteropogon contortus	33%
	Solanum panduraeforme	50%		Evolvulus alsinoides	33%
	Sida dregei	50%	DA	Cymbopogon plurinodis	33%
	Phyllanthus burchellii	50%		Chaetacanthus burchellii	33%
	Lantana rugosa	50%		Brachiaria nigropedata	33%
	Ipomoea crassipes	50%		Boophane disticha	33%
	Eragrostis superba	50%	KA	Barleria oxyphylla	33%
	Agathisanthemum bojeri	50%		Aristida congesta	33%
KA	Setaria perennis	33%		Aeschynomene indica	33%
	Kohautia virgata	33%			

7.3.2b Die *Chascanum hederaceum*-variant

Tipe relevé: 226

Die *Chascanum hederaceum*-variant (Fig 7.14) word deur sewe relevés verteenwoordig (Tabel 7.4) en word meestal op die donkerrooibruin, baie kleierige gronde op Albatros en Hermitage, in die oorgangsgebied tussen die groot dolerietgang en die graniete aangetref (Fig 7.2). Die variant word ook op die rooi kleigronde op Dixie aangetref. Die gronde is hoofsaaklik vanaf die basiese dolerietgesteentes afkomstig, wat in hierdie geval teen die effens beter gedreineerde glooiingsverweer tot die rooi kleigronde wat in hierdie gebied aangetref word.

Habitat (Tabel 7.54)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van hierdie variant word in Tabel 7.54 weergegee. Die variant is soos die *Combretum collinum*-variant (paragraaf 7.3.2a) gewoonlik op die donkerrooibruin gronde van die Hardap- en Sunvalleygrondseries, wat dikwels in die oorgangsgebied tussen die dolerietgang en die graniete aangetref word, geleë. Soos reeds vermeld stem die habitat van hierdie variant en dié van die *Combretum collinum*-variant baie nou ooreen (paragraaf 7.3.2a). Oor die algemeen is die gronde van hierdie variant egter meer kleierigen besit 'n laer kalium- en natriuminhoud en natriuminhoud en laer elektriese geleiding as wat die geval in die *Combretum collinum*-variant is (Tabel 7.9 en Fig. 7.1), en is ook hoër teen die glooiings en nader aan die dolerietgang geleë.



Fig. 7.14 Die *Chascanum hederaceum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*=subassosiasie

Tabel 7.55 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Chascanum hederaceum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	15	4	5	24	4,5	2,4	4,5
4 - 5 m	30	19	22	71	2,3	1,5	3,6
3 m	34	45	32	111	1,6	1,3	5,2
2 m	229	325	143	607	2,9	4,5	7,2
1 m	457	700	107	1264	2,7	7,7	9,4
0,5 m	200	850	107	1157	1,2	6,4	8,7
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,0			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				88,57			

Die hoër klei-inhoud van die grond kan daaraan toegeskryf word dat die doleriete hier die grootste bydrae tot die grondvorming lewer.

Strukturele eienskappe

Volgens die strukturele klassifikasie gebaseer op die prestasiewaardes per hoogteklas (Hoofstuk 6) is die plantegroei van hierdie variant hoofsaaklik 'n yl tot oop laestruikveld (groepe E, F en H, Tabel 6.4) en lokaal 'n oop hoëboomveld (groep K, Tabel 6.4). 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe word in Tabel 7.55 saamgevat terwyl hierdie eienskappe ook in Bylae B tot E weergegee word. Die plante in die 1m-hoogteklas besit die hoogste gemiddelde digtheid (1264 ind/ha) en die hoogste gemiddelde prestasiewaarde (7,7%) terwyl die hoogste gemiddelde kroonverspreiding per hoogtevlak (9,4%) ook in die 1m-hoogtevlak aangetref word (Tabel 7.55). Die 0,5m-hoogteklas/hogtevlak is ook wat hierdie eienskappe betref, goed ontwikkel. Die mees algemene groeivorm in die 0,5m tot 3m-hoogteklasse is die ylstruik-groeivorm, terwyl bome in die hoër hoogteklasse die algemeenste groeivorm is. Oor die algemeen is die houtagtige komponent van hierdie plantegroei effens hoër en digter as wat die geval in die *Combretum collinum*-variant (paragraaf 7.3.2a) is. Hierdie plantegroei is volgens die klassifikasiestelsel van Coetzee (*in prep.*) gemiddeld 'n 'moderately shrubby, moderately brushy, sparse treeveld' (a1).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die variant word in Tabel 7.4 weergegee. Die *Chascanum hederaceum*-variant word deur spesiegroep D (Tabel 7.4) en spesiegroep I (Tabel 7.8) gekarakteriseer. Die lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) vir die variant is die volgende (Tabel 7.4):

K	<i>Chascanum hederaceum</i>	K	<i>Thesium gracilarioides</i>
K	<i>Raphionacme procumbens</i>	K	<i>Vigna luteola</i>
D	<i>Rhynchosia venulosa</i>	D	<i>Clerodendrum ternatum</i>
K	<i>Brachiaria serrata</i>	K	<i>Cucumis hirsutus</i>

Houtagtige komponent

Die konstantheid, kroonbedekking, digtheid en belangrikheidswaarde van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.56 weergegee.

Pterocarpus rotundifolius is die belangrikste spesie met 'n belangrikheidswaarde van 47,65 en het ook die hoogste

Tabel 7.56 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Chascanum hederaceum*-variant
van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum*
collinum-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 DA <i>Pterocarpus rotundifolius</i>	85,71	346,14	4,47	6,68	10,94	27,03	47,65
2 <i>Acacia exuvialis</i>	42,86	960,71	0,86	4,84	30,37	5,20	40,41
3 <i>Dichrostachys cinerea</i>	100,00	452,71	2,04	11,29	14,31	12,33	37,93
4 KA <i>Combretum collinum</i>	85,71	159,86	2,60	9,68	5,05	15,72	30,45
5 <i>Acacia gerrardii</i>	57,14	220,29	1,11	6,45	6,96	6,71	20,12
6 <i>Sclerocarya caffra</i>	42,86	60,29	2,06	4,84	1,91	12,45	19,20
7 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	57,14	296,43	0,55	6,45	9,37	3,33	19,15
8 <i>Albizia harveyi</i>	85,71	140,86	2,12	9,68	4,45	2,12	16,25
9 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	42,86	285,71	0,20	4,84	9,03	1,21	15,08
10 <i>Maytenus senegalensis</i>	57,14	76,57	0,71	6,45	2,42	4,29	13,16
11 <i>Combretum hereroense</i>	71,43	18,71	0,43	8,06	0,59	2,60	11,25
12 <i>Acacia nigrescens</i>	28,57	5,43	0,57	3,23	0,17	3,45	6,85
13 KA <i>Lanea discolor</i>	42,86	30,57	0,15	4,84	0,97	0,91	6,72
14 <i>Lonchocarpus capassa</i>	28,57	57,71	0,11	3,23	1,82	0,67	5,72
15 <i>Lanea stuhlmannii</i>	42,86	17,86	0,06	4,84	0,56	0,36	5,40
16 <i>Maytenus heterophylla</i>	42,86	3,57	0,06	4,84	0,11	0,36	5,31
17 <i>Grewia monticola</i>	28,57	28,57	0,22	3,23	0,90	1,33	5,46
18 <i>Combretum imberbe</i>	28,57	1,43	0,04	3,23	0,05	0,24	3,52

Tabel 7.57

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Chascanum hederaceum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Pterocarpus rotundifolius</i>	0,90	1,43	0,37	0,61	0,80	0,36	0,64	1,77	2,11	2,26	3,00	3,06
2 <i>Acacia exuvialis</i>	0	0	0,01	0,28	0,30	0,27	0	0	0,01	0,29	0,59	0,57
3 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0	0,54	1,33	0,15	0,03	0	0	0,54	1,61	1,54	0,79
4 <i>Combretum collinum</i>	0,37	0,98	0,27	0,51	0,45	0,01	0,30	0,84	1,19	1,29	1,88	1,56
5 <i>Acacia gerrardii</i>	0,08	0,17	0,11	0,42	0,31	0,01	0,08	0,25	0,29	0,35	0,50	0,73
6 <i>Sclerocarya caffra</i>	2,02	0	0	0	0	0,04	2,02	0	0	0	0	0,04
7 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0	0,03	0,13	0	0,21	0,19	0	0,03	0,15	0,02	0,21	0,30
8 <i>Albizia harveyi</i>	0	1,01	0,77	0,05	0,25	0,04	0	1,01	0,77	0,05	0,30	0,31
9 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0	0	0	0,10	0,10	0	0	0	0	0,10	0,20
10 <i>Maytenus senegalensis</i>	0	0,54	0,03	0,11	0,01	0,02	0	0,49	0,39	0,44	0,27	0,05
11 <i>Combretum hereroense</i>	0,11	0,09	0,04	0,19	0	0	0,08	0,08	0,18	0,24	0,15	0,23

gemiddelde kroonbedekking (4,47%). Die besonder hoë belangrikheids= waarde van *Acacia exuvialis* (40,41) is te danke aan 'n besonder hoë digtheid, en aangesien die konstantheid van hierdie spesie weer relatief laag is (Tabel 7.56) blyk dit dat die spesie lokaal vir bosindringing verantwoordelik is. *Dichrostachys cinerea* is ook 'n belangrike spesie wat lokaal digte bosse vorm terwyl *Combretum col= linum* ook 'n prominente spesie in hierdie variant is.

Uit die ontleding van die gemiddelde kroonbedekking en gemiddelde kroonverspreiding van dié spesies wat 'n belangrikheids= waarde van >10 besit, (Tabel 7.57) is dit duidelik dat *Pterocarpus rotundifolius* die hoogste gemiddelde kroonverspreiding in al die hoogtevlakke be= halwe die >5m-hoogtevlak besit, terwyl dit in die 0,5m, 1m en 4-5m-hoogteklasse, die hoogste gemiddelde kroonbedekking besit. In die >5m-hoogteklas is *Sclerocarya caffra* die prominentste spesie terwyl *Dichrostachys cinerea* in die 2m- en 3m-hoogteklasse die hoogste gemiddelde kroonbedekking besit. *Combretum collinum* is saam met *Pterocarpus rotundifolius* baie opvallend in die 4-5m= hoogteklas.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is in sommige gevalle tot 1,5m hoog maar in ander gevalle, waar brand gedurende die vorige Oktobermaand voorgekom het, is dié stratum heelwat laer (0,4 - 0,6m) (Bylae F). Oor die algemeen is die kruidstratum besonder dig met 'n kroonbedekking van 85 - 100%. *Themeda triandra* (100%) is die prominentste kruidagtige spesie maar lokaal is *Urochloa mosambicensis* (100%), *Heteropogon contortus* (86%), *Panicum maximum* (71%) en *Digitaria eriantha subsp. eriantha* (57%) ook opvallend.

Ander kruide wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 7.4):

	<i>Solanum incanum</i>	100%		<i>Hibiscus pusillus</i>	71%
	<i>Ipomoea crassipes</i>	100%		<i>Dolichos junodii</i>	71%
KV	<i>Chascanum hederaceum</i>	100%		<i>Bothriochloa radicans</i>	71%
	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	86%		<i>Aeschynomene indica</i>	71%
	<i>Lantana rugosa</i>	86%	KA	<i>Vernonia oligocephala</i>	57%
	<i>Ipomoea obscura</i>	86%		<i>Solanum panduraeforme</i>	57%

	Sida dregei	57%		Rhynchelytrum repens	29%
DV	Rhynchosia venulosa	57%		Pogonarthria squarrosa	29%
KV	Raphionacme procumbens	57%		Phyllanthus burchellii	29%
	Eustachys mutica	57%		Melhania forbesii	29%
	Digitaria eriantha subsp. stolonifera	57%		Justicia cheirantifolia	29%
	Chaetacanthus burchellii	57%		Indigofera lupatana	29%
KV	Brachiaria serrata	57%		Hypoxis rooperii	29%
	Blepharis integrifolius	57%		Hermannia glandulifera	29%
KV	Vigna luteola	43%		Heliotropium stigosum	29%
KV	Thesium gracilaroides	43%		Helichrysum miconiifolium	29%
	Polygala sphenoptera	43%		Eragrostis cilianensis	29%
	Oxalis obliquifolia	43%		Elionurus muticus	29%
	Kohautia virgata	43%		Diheteropogon amplectens	29%
	Evolvulus alsinoides	43%		Corchorus asplenifolius	29%
	Eragrostis superba	43%		Commelina erecta	29%
	E. rigidior	43%		Brachiaria nigropedata	29%
DA	Cymbopogon plurinodis	43%	KA	Borleria oxyphylla	29%
KV	Cucumis hirsutus	43%		Anthericum galpinii	29%
DV	Clerodendrum ternatum	43%		Agathisanthemum bojeri	29%
	Teramnus labialis	29%			
	Striga elegans	29%			
KA	Setaria perennis	29%			
	S. woodii	29%			

Floristiese verwantskappe

Die teenwoordigheid van 'n aantal spesies uit spesiegroep A (Tabel 7.8) dui daarop dat daar ten spyte van die hoë klei-inhoud in die gronde van hierdie variant, tog 'n verwantskap tussen die variant en die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) bestaan.

7.4 DIE *EUCLEA DIVINORUM-ALBIZIA HARVEYI*-ASSOSIASIE

Tipe relevé: Gertenbach (*in prep.*); tipiese relevé: 24

Die naamkombinasie vir hierdie assosiasie is in ooreenstemming met dié wat deur Gertenbach* (persoonlike mededeling) en Coetzee* (persoonlike mededeling) vir 'n plantgemeenskap, wat in die breë ooreenstem met hierdie assosiasie, in hul onafhanklike studies van die plantegroei van die Nasionale Krugerwildtuin gebruik gaan word.

Die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie word deur 45 relevés verteenwoordig en die resultate word in Tabelle 7.5 en 7.8 weergegee. Die assosiasie kom verspreid oor die hele studieterrein voor (Fig 7.2) maar word hoofsaaklik in die vloedgebiede en op brakgronde aangetref (Fig. 7.1).

Die plantegroei is meestal 'n yl tot oop laestruikveld (groepe E, F en H, Tabel 6.4), maar kan ook 'n grasveld (groep I, Tabel 6.4), digte tot baie digte dwergstruikveld (groep B en D, Tabel 6.4), digte kreupelhoutveld (groep J, Tabel 6.4) of oop hoëboomveld (groepe G en K, Tabel 6.4) wees.

Habitat (Tabelle 7.9, 7.58, 7.62, 7.66, 7.70, 7.74 en 7.78)

Die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie word op die graniete, meestal op laagliggende vloedvlaktes, langs rivierlope maar ook op ander relatief laagliggende gebiede aangetref. Die gronde is meestal betreklik brak en behoort meestal tot die Arcadia- en Sterkspruitgrondvorms, maar die Willowbrook-, Katspruit-, Rensburg-, Clovelly-, Valsrivier- en Kroonstadgrondvorms kom ook voor.

Die A-grondhorisonte is meestal baiedonkergrys tot swart of donkerbruin tot donkergrysbruin van kleur terwyl die kleur van die gronde in die B-grondhorisonte meer varieer en dikwels donkerbruin tot donkergrysbruin of baiedonkergrysbruin en baiedonkergrys tot swart is.

Die gronde van hierdie assosiasie is gewoonlik meer kleierig (gemiddeld 24% klei in die A-grondhorisonte en 38% klei in die B-grondhorisonte) en besit ook 'n hoër basestatus as die verwante donker kleigronde van die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*=

*Mnr W P D Gertenbach, Nasionale Krugerwildtuin, Privaatsak X402, Skukuza

* Mnr B J Coetzee, Blinkblaarstraat 9, Roodepoort, 1725.

assosiasie (paragraaf 7.2) (vgl. Tabel 7.9), 'n Verdere kenmerk is die besonder harde konsistensie en goed ontwikkelde struktuur wat in beide grondhorisonte maar veral die kleigronde van die B-grondhorisonte van hierdie gronde voorkom.

Dit is ook opvallend dat die gronde van die *Euclea divinorum*=*Albizia harveyi*-assosiasie veral in die B-grondhorisonte dikwels ryker aan natrium (gemiddeld 409 mg/100 g grond) en kalsium (gemiddeld 662 mg/100 g grond) is as die ander assosiasies wat op die graniete aangetref word. Gevolglik is die S-waarde (gemiddeld 2280 mg/100 g grond) en veral die geleiding (gemiddeld 1295 μ -mho) en ook die pH (gemiddeld 7,6) van die B-grondhorisonte van hierdie assosiasie ook hoër as dié van al die ander assosiasies wat op die graniete voorkom (Tabel 7.9).

Karbonate word in slegs 11 van die 45 relevés aangetref.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie word in Tabel 7.5 weergegee. Die assosiasie word deur spesiegroep K (Tabel 7.8) gekarakteriseer en lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) is:

K	<i>Epaltes gariepina</i>	D	<i>Gomphrena celocioides</i>
K	<i>Justicia cheiranthifolia</i>	D	<i>Abutilon austro-africanum</i>
K	<i>Eragrostis stapfii</i>	D	<i>Dactyloctenium australe</i>
D	<i>Kyphocarpa angustifolia</i>	K	<i>Tulbaghia leucantha</i>

Sommige van hierdie spesies is ook differensiërende spesies vir die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie (paragraaf 7.2.1), en beklemtoon 'n noue verwantskap tussen hierdie twee plantgemeenskappe.

Hoewel houtagtige spesies betreklik skaars en dikwels slegs yl verspreid in hierdie assosiasie aangetref word, word veral dwergstruik en laestruik, maar soms ook hoër plante, van die volgende spesies betreklik konstant. (50% van die relevés) aangetref:

<i>Albizia harveyi</i>	91%	<i>Acacia gerrardii</i>	56%
<i>Combretum hereroense</i>	65%	<i>Dichrostachys cinerea</i>	53%
<i>C. imberbe</i>	65%	<i>Ormocarpum trichocarpum</i>	51%

Die mees opvallende kruide van hierdie assosiasie is:

<i>Panicum maximum</i>	91%	<i>Digitaria eriantha</i>	
<i>Urochloa mosambicensis</i>	91%	subsp. <i>stolonifera</i>	56%
<i>Themeda triandra</i>	78%	<i>D. eriantha</i> subsp.	
<i>Eragrostis rigidior</i>	71%	<i>eriantha</i>	56%

Lokaal is *Epaltes gariiepina* (36%) en *Ocimum canum* (38%) egter ook prominent.

Floristiese verwantskappe

Die spesiegroep M (Tabel 7.8) dui aan dat hierdie assosiasie oor die algemeen aan die ander assosiasies wat op die graniete aangetref word, verwant is terwyl spesiegroep T (Tabel 7.8) die verwantskap met die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie, wat tot die doleriete beperk is, aantoon. 'n Meer volledige ontleding van die floristiese eienskappe word onder die subassosiasies en/of variante waarin die assosiasie onderverdeel word, weergegee.

Klassifikasie

Die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie word as volg onderverdeel:

7.4.1 Die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie wat hoofsaaklik op die brak, kleierige gronde van die laagliggende groter vloedgebiede langs die droë rivierlope voorkom (Fig. 7.1) en wat deur die volgende vier variante verteenwoordig word:

7.4.1a die *Epaltes gariiepina*-variant op die oop laagliggende vloedgebiede langs die Mthloherivier, met ryk, relatief min uitgeloopte A-grondhorisonte, gedeeltelik van dolerietiese oorsprong, terwyl die basestatus van die B-grondhorisonte relatief laag is (Fig. 7.1);

7.4.1b die *Ocimum canum*-variant op die oop laagliggende vloedgebiede langs die Nwaswitsontso- en Phungweriviere met relatief uitgeloopte A-grondhorisonte en waar die B-grondhorisonte 'n relatief hoë basestatus besit (Fig. 7.1);

- 7.4.1c die *Albizia petersiana*-variant wat op effens hoërlygende dele teen glooiings op geïsoleerde klein kolletjies baie brak gronde voorkom (Fig. 7.1) en
- 7.4.1d die *Combretum zeyheri*-variant wat op effens hoërlygende dele teen glooiings op meer sanderige en meer uitgeloogde gronde op die vloedgebiede langs die sytakke van die Timbavativier aangetref word (Fig. 7.1);
- 7.4.2 die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Urochloa mosambicensis* subassosiasie op relatief laaglygende, brak kleipanne wat verspreid in die studiegebied voorkom; en
- 7.4.3 die *Urochloa mosambicensis*-grasveld op die kleiner dreineringslyne (Fig. 7.1) wat die graniete op Sarabank en Thorndale deursny.
- 7.4.1 DIE *EUCLEA DIVINORUM-ALBIZIA HARVEYI-COMBRETUM HEREROENSE*-SUBASSOSIASIE

Tipe relevé: 27

Hierdie subassosiasie word deur 32 relevés verteenwoordig (Tabel 7.5) en word gewoonlik op die oop groter vloedgebiede langs die droë rivierlope aangetref. Die gronde van hierdie laaglygende vloedvlaktes is dikwels besonder kleierig en brak, met 'n relatief hoë natriuminhoud, hoë S-waarde en hoë geleiding, veral in die B-grondhorisonte. Die soute en kleiner grondgedeeltes word vanuit die omringende hoërlygende dele uitgeloog en in hierdie kleigronde neergelê. Dit is verder opvallend dat hierdie gronde besonder min gruis, selfs in die B-grondhorisonte, besit (Tabel 7.9).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die subassosiasie word in Tabel 7.5 weergegee. Spesiegroep B (Tabel 7.5) differensieer die subassosiasie en differensiërende spesies (D) sluit die volgende in:

D	<i>Combretum hereroense</i>	D	<i>Heteropogon contortus</i>
D	<i>Dichrostachys cinerea</i>	D	<i>Sida dregei</i>
D	<i>Oxalis obliquifolia</i>	D	<i>Ipomoea obscura</i>
D	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	D	<i>Anthericum galpinii</i>
D	<i>Bothriochloa radicans</i>		

Tabel 7.58 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Epaltes gariiepina*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*=
Combretum hereroense-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	181	52	186	244	25	26	27	224	159	160	24
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	410	400	420	470	420	410	400	440	380	410	430
Topografiese eenheid	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Beweiding	1	1	2	2	0	1	1	1	1	1	0
Grondelenskappe											
Vorm	A	K	A	A	A	A	A	A	W	W	A
Serie	A1	K1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	W1	W1	A1
Effektiewe diepte (cm)	20	40	20	30	10	15	15	20	20	15	15
Kleur A-horison	drb	vdg	vdgb	gb	vdg	vdg	vdg	b1	b1	b1	vdg
Kleur B-horison	db	dyb	db	dgb	db	db	dgb	vdg	b1	vdgb	db
Gruis A-horison (%)	0	0	0	7	3	3	3	3	0	3	3
Gruis B-horison (%)	3	20	0	7	3	3	3	3	3	3	3
Growwesand A-horison (%)	17	22	24	18	19	20	22	16	17	23	19
Growwesand B-horison (%)	27	24	25	23	17	19	24	21	13	27	27
Mediumsand A-horison (%)	26	22	31	16	23	27	30	23	18	21	27
Mediumsand B-horison (%)	17	14	20	14	19	15	19	17	14	16	17
Fynsand A-horison (%)	30	23	28	19	25	30	28	24	25	20	28
Fynsand B-horison (%)	16	12	16	18	17	15	17	16	21	16	15
Sand (totaal) A-horison (%)	72	68	83	52	67	77	80	63	61	64	76
Sand (totaal) B-horison (%)	59	47	61	55	53	49	60	55	47	59	58
Klei A-horison (%)	28	26	13	43	30	22	15	31	34	27	21
Klei B-horison (%)	41	42	37	43	46	48	33	40	52	31	39
Tekstuurklas A-horison	SKL	SKL	LS	SK	SKL	SKL	LS	SKL	SKL	SKL	SKL
Tekstuurklas B-horison	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SKL	SK	SK	SKL	SK
Konsistensie A-horison	4	2	2	3	3	3	2	1	4	2	1
Konsistensie B-horison	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4
Struktuurtype A-horison	4	1	1	3	3	3	2	2	2	1	0
Struktuurtype B-horison	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3
Struktuurgraad A-horison	3	1	1	3	2	2	2	1	2	1	1
Struktuurgraad B-horison	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	100	250	100	125	175	125	75	275	250	175	250
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	75	175	75	100	125	100	100	100	100	50	125
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	100	50	450	175	50	175	75	225	100	100
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	300	400	450	450	400	250	600	550	450	350	350
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	875	375	125	1625	500	375	375	1375	1625	375	875
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1625	875	625	1375	875	875	1125	1628	3375	500	2125
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	500	375	125	1125	375	125	250	675	675	375	250
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	500	375	500	875	500	500	375	1125	750	750	506
S-waarde A-horison (mg/100 g)	1600	1106	400	3325	1225	675	875	2300	2725	1025	1475
S-waarde B-horison (mg/100 g)	2500	1825	1650	2800	1900	1725	2200	3400	4675	1650	3100
Geleiding A-horison (μ mho)	55	130	275	1000	175	110	160	110	150	80	150
Geleiding B-horison (μ mho)	2600	1000	2200	1200	500	190	950	1500	3000	1300	250
ph A-horison	6,3	6,1	5,2	7,6	6,0	5,5	5,8	6,6	7,0	6,6	5,6
ph B-horison	7,9	7,7	7,7	8,2	8,2	6,4	7,0	8,4	7,9	8,1	6,3
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Meer volledige beskrywings van die floristiese samestelling word onder die verskillende variante van die subassosiasie gegee.

7.4.1a Die *Epaltes gariiepina*-variant

Tipe relevé: 27

Die *Epaltes gariiepina*-variant (Fig 7.15) is uitsluitlik op die oop vloedgebiede langs die Mtlhoherivier en sy sytakke, wat die noordwestelike dele van die Manyeleti-wildtuin dreineer. Die variant (Tabel 7.5) word deur elf relevés verteenwoordig.

Habitat (Tabel 7.58)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van hierdie variant word in Tabel 7.58 weergegee, en 'n aantal habitat-eienskappe word ook in Tabel 7.9 saamgevat. Die Mtlhoherivier en sy sytakke het hulle oorsprong in die hoërliggende dolerietgang reg ten weste van die verspreidingsgebied van die *Epaltes gariiepina*-variant en in sommige gevalle blyk dit dat gronde afkomstig vanaf die dolerietgang in die verspreidingsgebied van die variant neergeset is. Die gronde is hoofsaaklik van die Arcadia-grondserie maar die Willowbrook- en Katspruitgrondvorme word ook aangetref.

Die gemiddelde magnesiuminhoud (773 mg/100 g grond), kalsiuminhoud (432 mg/100 g grond) en S-waarde (1570 mg/100 g grond) in die A-grondhorison van die gronde van hierdie variant is hoër as dié van die ander variante van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie terwyl hierdie gronde ook effens minder suur is (Tabel 7.9). Hierdie eienskappe kan moontlik aan die invloed van die afgesette gronde afkomstig vanaf die doleriet toegeskryf word.

Strukturele eienskappe

Die *Epaltes gariiepina*-variant is meestal 'n digte dwergstruikveld (groep D, Tabel 6.4) of 'n yl tot oop laestruikveld (groepe E, F en H, Tabel 6.4, Fig 7.15). 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die variant word in Tabel 7.59 saamgevat terwyl hierdie eienskappe ook in Bylae B tot E weergegee word. Die dwergstruikstratum (d.i. 0,5m-hoogteklas) besit die hoogste gemiddelde



Fig. 7.15 Yl laestruikveld van die *Epaltes gariiepina*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*=subassosiasie

Tabel 7.59 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Epaltes gariiepina*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasie= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	6	0	0	6	0,7	0,4	0,7
4 - 5 m	26	4	3	33	1,2	0,8	1,5
3 m	52	9	11	72	1,2	0,9	2,4
2 m	88	131	22	241	1,6	2,0	3,3
1 m	27	618	133	778	1,9	4,8	4,2
0,5 m	273	1286	91	1650	1,9	9,2	5,6
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,80			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				88,09			

Tabel 7.60 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Epaltes gariiepina*-variant van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie

S p e s i e s		Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1	<i>Albizia harveyi</i>	100	1032,82	2,72	13,10	39,43	30,56	83,09
2	<i>Acacia gerrardii</i>	63,64	199,73	3,20	8,33	7,63	35,96	51,92
3	DS <i>Dalbergia melanoxylon</i>	63,64	463,64	0,56	8,33	17,74	6,29	32,36
4	<i>Ormocarpum trichocarpum</i>	72,73	488,55	0,31	9,52	18,50	3,48	31,50
5	DS <i>Combretum hereroense</i>	72,73	100,18	0,78	9,52	3,82	8,88	22,22
6	DS <i>Dichrostachys cinerea</i>	81,82	103,82	0,22	10,71	3,96	2,47	17,14
7	<i>Combretum imberbe</i>	63,64	43,00	0,61	8,33	1,64	6,85	16,82
8	<i>Maytenus senegalensis</i>	54,55	54,91	0,18	7,14	2,10	2,02	11,26
9	DV <i>Lonchocarpus capassa</i>	54,55	63,64	0,10	7,14	2,43	1,12	10,69
10	DV <i>Acacia exuvialis</i>	36,36	58,64	0,11	4,76	2,24	1,24	8,24
11	DV <i>Bolusanthus speciosus</i>	36,36	3,64	0,11	4,76	0,14	1,24	6,14
12	<i>Cissus lonicerifolius</i>	36,36	0,45	0,07	4,76	0,36	0,79	5,91
13	<i>Ziziphus mucronata</i>	27,27	1,36	0,01	3,57	0,05	0,11	3,73

Tabel 7.61 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Epaltes gariiepina*-variant van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding pe hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 Albizia harveyi	0,05	0	0,09	0,68	0,95	0,95	0,05	0	0,05	0,44	1,33	2,52
2 Acacia gerrardii	0,37	0,79	1,05	0,82	0,12	0,05	0,35	1,06	1,75	1,88	0,84	0,24
3 Dalbergia melanoxylon	0	0	0	0,04	0,34	0,17	0	0	0	0,02	0,27	0,53
4 Ormocarpum trichocarpum	0	0	0,002	0,004	0,08	0,22	0	0	0,002	0,01	0,08	0,30
5 Combretum hereroense	0	0,23	0,03	0,21	0,26	0,05	0	0,16	0,21	0,32	0,60	0,54
6 Dichrostachys cinerea	0	0	0	0,09	0,10	0,05	0	0	0	0,09	0,14	0,17
7 Combretum imberbe	0,23	0,07	0,14	0,05	0,10	0,003	0,23	0,06	0,15	0,17	0,24	0,25
8 Maytenus senegalensis	0	0	0,003	0	0,10	0,09	0	0	0,001	0,003	0,10	0,18
9 Lonchocarpus capassa	0	0	0	0	0	0,08	0	0	0	0	0	0,08
10 Acacia exuvialis	0	0	0,003	0,01	0,11	0	0	0	0,002	0,01	0,09	0,11

prestasiewaarde (9,2%) hoofsaaklik vanweë 'n relatief hoë digtheid van gemiddeld 1650 ind/ha. Plante in die 1m-hoogteklas besit 'n prestasiewaarde van 4,8%. Die gemiddelde kroonbedekking is in alle hoogteklasse baie laag en oorskrei nooit 2% nie. Ylstruik is die algemeenste groeivorm in hierdie variant. Die gemiddelde kroonverspreiding per hoogtevlak neem, soos die gemiddelde prestasiewaarde en die gemiddelde kroonbedekking, vanaf die 0,5m-hoogtevlak na die >5m-hoogtevlak geleidelik af, met die hoogste gemiddelde kroonverspreiding in die 0,5m-hoogtevlak (5,6%). Volgens die klassifikasiesetel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei 'n 'moderately shrubby, sparse brush with scattered trees' (a1+).

Floristiese eienskappe

Die *Epaltes gariiepina*-variant word deur spesiegroep C (Tabel 7.5) gedifferensieer en differensiërende spesies (D) is die volgende:

D	<i>Phyllanthus burchellii</i>	D	<i>Vernonia oligocephala</i>
D	<i>Lonchocarpus capassa</i>	D	<i>Tragia incisifolia</i>
D	<i>Barleria oxyphylla</i>	D	<i>Eustachys mutica</i>
D	<i>Acacia exuvialis</i>	D	<i>Bolusanthus speciosa</i>

Houtagtige komponent

Die kroonbedekking, digtheid, konstantheid en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.60 weergegee. Uit hierdie tabel is dit duidelik dat *Albizia harveyi* met 'n belangrikheidswaarde van 83,09 by verre die belangrikste houtagtige spesie is. Die besondere belangrikheid van *Acacia gerrardii* is hoofsaaklik aan 'n relatief hoë gemiddelde kroonbedekking (3,20%) te danke. Ander spesies met relatief hoë belangrikheidswaardes is *Dalbergia melanoxylon*, *Ormocarpum trichocarpum* en *Combretum hereroense*.

Die yl voorkoms van houtagtiges in hierdie variant is ook duidelik waarneembaar in Tabel 7.61 waar die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas en kroonverspreiding per hoogtevlak van die 10 spesies met die hoogste belangrikheidswaardes weergegee word. Enkele, verspreide individue van *Acacia gerrardii* oorheers die 2m- tot >5m-hoogteklasse en hoogtevlakke terwyl *Albizia harveyi* weer in die laer hoogteklasse en hoogtevlakke die belangrikste spesie is.

Kruidagtige komponent

Die hoogte van die kruidstratum varieer van 0,4 tot 1,3m (Bylae F) maar hierdie stratum is in die meeste gevalle redelik dig met 'n gemiddelde kroonbedekking van 88,09% (Tabel 7.59). In sommige gevalle is die kruidstratum besonder dig (95-99% kroonbedekking) en hier is dooie polle van *Themeda triandra* opvallend, terwyl dooie fyn houtagtige materiaal dikwels in hierdie digte kruidstratum aangetref word.

Die prominentste spesies in hierdie stratum is *Themeda triandra* (91%), *Digitaria eriantha* subsp. *eriantha* (55%) en *Digitaria eriantha* subsp. *stolonifera* (55%). Hoewel konstant teenwoordig is *Panicum maximum* (91%) en *Urochloa mosambicensis* (100%) weens hulle relatief lae kroonbedekkings minder opvallend. Lokaal is *Heteropogon contortus* (DS) (45%), *Pogonarthria squarrosa* (45%) en veral *Epaltes gariiepina* (KA) (64%) baie opvallend.

Ander kruide wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 7.5):

	<i>Kohautia virgata</i>	91%		<i>Ocinum canum</i>	36%
	<i>Eragrostis superba</i>	82%		<i>Ipomoea crassipes</i>	36%
	<i>Corchorus asplenifolius</i>	82%	DV	<i>Eustachys paspaloides</i>	36%
	<i>Eragrostis rigidior</i>	73%	KA	<i>Eragrostis stapfii</i>	36%
	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	64%		<i>Aeschynomene indica</i>	36%
DV	<i>P. burchellii</i>	64%		<i>Solanum incanum</i>	27%
	<i>Blepharis integrifolius</i>	64%		<i>Setaria perennis</i>	27%
	<i>Agathisanthemum bojeri</i>	64%		<i>Panicum infestum</i>	27%
	<i>Achyranthes sicula</i>	55%		<i>Melhania forbesii</i>	27%
	<i>Solanum panduraeforme</i>	45%		<i>Lippia javanica</i>	27%
DS	<i>Oxalis obliquifolia</i>	45%	KA	<i>Justicia charanthifolia</i>	27%
	<i>Lantana rugosa</i>	45%		<i>Indigofera lupatana</i>	27%
DS	<i>Ipomoea obscura</i>	45%		<i>Hibiscus pusillus</i>	27%
DV	<i>Barleria oxyphylla</i>	45%		<i>Crinum moorii</i>	27%
	<i>Waltheria indica</i>	36%		<i>Commelina africana</i>	27%
DV	<i>Vernonia oligocephala</i>	36%		<i>Chaetacanthus burchellii</i>	27%
DV	<i>Tragia incisifolia</i>	36%	DS	<i>Bothriochloa radicans</i>	27%
DS	<i>Sida dregei</i>	36%		<i>Boophane disticha</i>	27%
				<i>Aristida congesta</i>	27%

Tabel 7.62 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Ocimum canum*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi* *Combretum hereroense*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevênommer	70	55	53	54	69	233	235	73	71
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	380	400	380	410	380	440	440	370	380
Topografiese eenheid	3	3	3	3	3	3	5	3	3
Beweiding	0	2	0	1	1	1	1	1	2
Grondeienskappe									
Vorm	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Serie	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Effektiewe diepte (cm)	20	30	30	40	20	40	30	20	20
Kleur A-horison	vdg	vdg	vdg	drb	vdg	db	bl	vdg	vdg
Kleur B-horison	vdg	vdg	vdg	dyb	gb	db	dgb	vdg	db
Gruis A-horison (%)	0	0		0	3	10	0	5	3
Gruis B-horison (%)	10	0		7	3	30	3	5	3
Growesand A-horison (%)	21	2		30	19	32	17	33	24
Growesand B-horison (%)	22	3		13	30	25	20	39	26
Mediumsand A-horison (%)	18	11		23	24	26	24	21	19
Mediumsand B-horison (%)	14	11		14	20	17	15	13	18
Fynsand A-horison (%)	22	40		19	30	26	27	21	22
Fynsand B-horison (%)	15	30		19	16	13	17	12	18
Sand (totaal) A-horison (%)	62	53	G	73	73	83	68	75	65
Sand (totaal) B-horison (%)	51	43	e	46	67	55	52	55	61
Klei A-horison (%)	38	40	e	28	23	13	26	21	30
Klei B-horison (%)	46	51	n	52	30	37	42	40	32
Tekstuurklas A-horison	SK	SK		SKL	SKL	LS	SKL	SKL	SKL
Tekstuurklas B-horison	SK	SK		SK	SKL	SK	SK	SK	SKL
Konsistensie A-horison	2	3	g	2	1	1	3	2	2
Konsistensie B-horison	5	4	e	5	4	3	5	5	5
Struktuurtype A-horison	1	2	g	0	2	1	3	2	1
Struktuurtype B-horison	4	2	e	4	4	3	3	3	4
Struktuurgraad A-horison	1	2	w	0	1	1	2	2	1
Struktuurgraad B-horison	3	3	e	3	3	3	3	3	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	550	s	275	325	100	125	175	250
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	325	125		175	125	25	75	125	125
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	175	300		150	175	25	100	125	200
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	350	2250		725	775	300	400	600	775
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	750	1625		250	375	175	500	250	500
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1875	2125		2375	1125	500	1125	2125	2125
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	625	500		250	175	125	625	250	375
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	750	1000		500	375	125	1125	625	500
S-waarde A-horison (mg/100 g)	1800	2975		925	1000	375	1350	800	1325
S-waarde B-horison (mg/100 g)	3300	5300		3775	2400	950	2725	3475	3525
Geleiding A-horison (μ mho)	140	300		125	160	140	150	90	275
Geleiding B-horison (μ mho)	2500	4000		1000	3000	475	1900	2200	3000
ph A-horison	6,2	6,1		5,9	6,1	5,4	5,9	6,0	6,1
ph B-horison	8,2	8,1		9,1	8,2	6,6	8,1	7,6	8,1
Opbruitsing met HCl B-horison	1	0		1	0	0	1	0	0

Floristiese verwantskappe

Die *Epaltes gariépina*-variant is weens die teenwoordigheid van spesies uit die spesiegroep H (Tabel 7.8) aan die *Themeda triandra*=*Acacia gerrardii*-assosiasie (paragraaf 7.3), wat dikwels aangrensend aan hierdie variant geleë is, verwant.

7.4.1b Die *Ocimum canum*-variant

Tipe relevé: 69

Die *Ocimum canum*-variant (Fig. 7.16) word deur nege relevés verteenwoordig (Tabel 7.5) en word hoofsaaklik op die oop vloedgebiede langs die Nwaswitsontsorivier op Jeukpeulhoek, langs die Phungwerivier op Thorndale en Dixie en langs sytakke van die Timbavatirivier op Albatross aangetref. Dit is duidelik dat hierdie variant met die uitsondering van twee relevés op Albatross, in die suidoostelike dele van die Manyeleti-wildtuin voorkom (Fig. 7.2).

Habitat (Tabel 7.62)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die variant word in Tabel 7.62 weergegee, en 'n aantal habitat-eienskappe word in Tabel 7.9 saamgevat. Die variant word uitsluitlik op die Arcadia-grondserie aangetref. Die habitat van die *Ocimum canum*-variant stem nou ooreen met dié van die *Epaltes gariépina*-variant (paragraaf 7.4.1a) maar die A-grondhorisonte is gewoonlik meer uitgeloog terwyl die B-grondhorisonte 'n relatief hoër basestatus besit as wat die geval in die laasgenoemde variant (Fig. 7.1 en Tabel 7.9) is. Soos reeds vermeld is die gemiddelde magnesium- en kalsiuminhoud en ook die gemiddelde S-waarde van die A-grondhorisonte hoër in die *Epaltes gariépina*-variant (sien paragraaf 7.4.1a).

In beide die A- en B-grondhorisonte is die gemiddelde inhoud van kalium (256 en 138 mg/100 g grond respektiewelik) en in die B-grondhorison is die gemiddelde inhoud van magnesium (1672 mg/100 g grond) en ook die gemiddelde S-waarde (2879 mg/100 g grond) en die gemiddelde pH (8,0) van hierdie variant die hoogste van al die variante van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie. (Dit moet vermeld word dat wat fisiese en chemiese eienskappe van die grond betref, is relevé 55 uitsonderlik, en in die berekening



Fig. 7.16 Oop laestruikveld van die *Ocimum canum*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*=subassosiasie

Tabel 7.63 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Ocimum canum*-variant van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasie= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	2	2	0	4	0,4	0,2	0,4
4 - 5 m	6	4	4	14	0,8	0,5	1,0
3 m	19	19	2	40	0,6	0,5	1,5
2 m	12	16	38	66	0,5	0,6	1,6
1 m	117	217	43	377	0,7	2,2	1,8
0,5 m	178	925	47	1150	1,8	6,6	3,1
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,03			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				92,22			

van die gemiddelde waardes wat hierbo genoem word, is relevê 55 uitgesluit.

Strukturele eienskappe

Hierdie variant is gewoonlik 'n grasveld (groep I, Tabel 6.4) of 'n yl tot oop laestruikveld (groepe F en H, Tabel 6.4). 'n Aantal strukturele eienskappe van die variant word in Bylae B tot E weer=gegee en in Tabel 7.63 saamgevat. Die kroonbedekking van houtagtige plante in al die hoogteklaas is baie laag en plante in die 0,5m-hoogteklaas besit die hoogste gemiddelde kroonbedekking van slegs 1,8%. Hoewel die gemiddelde digtheid van plante in die 2m tot >5m-hoogteklaas ook betreklik laag is (Tabel 7.63) is dit tog relatief hoog in veral die 0,5m-hoogteklaas, naamlik 1150 ind/ha. Hierdie relatief hoë gemiddelde digtheid dra dan ook die meeste by tot die gemiddelde prestasiewaarde van 6,6% in die 0,5m-hoogteklaas. Die al=gemeenste groeivorm in die prominente 0,5- en 1m-hoogteklaas is die ylstruikgroeivorm. Die gemiddelde kroonverspreiding is ook baie laag in al die hoogtevlakke en is die hoogste in die 0,5m-hoogtevlak waar dit slegs 3,1% is. Volgens die klassifikasiesistelsel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei gemiddeld 'n 'sparsely shrubby, sparse brushveld with scattered trees' (11+).

Floristiese eienskappe

In Tabel 7.5 word die floristiese samestelling van die *Ocinum canum*=variant aangetoon. Die variant word deur spesiegroep D (Tabel 7.5) gedifferensieer en die volgende differensiërende spesies (D) kom voor:

D	<i>Ocinum canum</i>	D	<i>Dactyloctenium geminatum</i>
D	<i>Tephrosia uniflora</i>	D	<i>Monsonia angustifolia</i>
D	<i>Ipomoea coptica</i>	D	<i>Setaria woodii</i>
D	<i>Cyperus holostigma</i>		

Houtagtige komponent

Die kroonbedekking, digtheid, konstantheid en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoor=digende relevê's aangetref word, word in Tabel 7.64 weergegee.

Tabel 7.64 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Ocimum canum*-variant van die
Euclea divinorum-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-
subassosiasie

S p e s i e s		Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1	<i>Albizia harveyi</i>	100	793,44	1,60	18,00	49,56	34,33	101,89
2	<i>Ormocarpum tricho=</i> <i>carpum</i>	66,67	477,89	0,64	12,00	29,85	13,73	55,58
3 DS	<i>Combretum here=</i> <i>roense</i>	77,78	103,44	0,91	14,00	6,46	19,53	39,99
4	<i>Acacia gerrardii</i>	55,56	62,22	0,61	10,00	3,89	13,09	26,98
5	<i>Combretum imberbe</i>	66,67	19,00	0,32	12,00	1,19	6,87	20,06
6	<i>Ziziphus mucronata</i>	44,44	17,11	0,38	8,00	1,07	8,15	17,22
7 DS	<i>Dichrostachys</i> <i>cinerea</i>	44,44	61,11	0,06	8,00	3,82	1,29	13,11
8 DS	<i>Dalbergia melano=</i> <i>xylon</i>	33,33	46,22	0,06	6,00	2,89	1,29	10,18
9	<i>Cissus loniceri=</i> <i>folius</i>	22,22	13,89	0,04	4,00	0,87	0,86	5,73
10	<i>Bolusanthus specio=</i> <i>sus</i>	22,22	3,22	0,03	4,00	0,20	0,64	4,84
11	<i>Lonchocarpus</i> <i>capassa</i>	22,22	3,44	0,01	4,00	0,21	0,21	4,42

Tabel 7.65 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Ocimum canum*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Albizia harveyi</i>	0,09	0,16	0,15	0,09	0,41	0,70	0,09	0,16	0,30	0,68	0,45	1,09
2 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0,02	0,13	0,02	0,02	0,44	0	0,02	0,29	0,3	0,08	0,52
3 <i>Combretum hereroense</i>	0	0,44	0,09	0,28	0,04	0,07	0	0,35	0,45	0,68	0,60	0,55
4 <i>Acacia gerrardii</i>	0,17	0,15	0,25	0	0,03	0,02	0,17	0,24	0,36	0,25	0,19	0,07
5 <i>Combretum imberbe</i>	0,09	0,18	0,01	0,03	0,01	0,01	0,06	0,19	0,17	0,14	0,49	0,04
6 <i>Ziziphus mucronata</i>	0	0	0	0,01	0,02	0,35	0	0	0	0,01	0,03	0,37
7 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0	0,02	0	0,01	0,03	0	0	0	0,02	0,03	0,05
8 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0	0	0	0	0,02	0,02	0	0	0	0	0,02	0,04
9 <i>Cissus lonicerifolius</i>	0	0	0	0	0,02	,02	0	0	0	0	0,02	0,04
10 <i>Bolusanthus speciosus</i>	0	0	0	0,003	0,02	0	0	0	0	0,003	0,03	

Die houtagtige spesies van die *Ocimum canum*-variant is ongeveer dieselfde as dié van die *Epaltes gariiepina*-variant, met slegs klein verskille in die volgorde van die belangrikheid van die spesies. *Albizia harveyi* is ook hier by verre die belangrikste spesies met die hoogste gemiddelde digtheid en kroonbedekking, konstantheid en belangrikheidswaarde (Tabel 7.64). Ander belangrike spesies is *Ormocarpum trichocarpum*, *Combretum hereroense*, *Acacia gerrardii* en *Combretum imberbe*. Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak vir die 10 belangrikste houtagtige spesies word in Tabel 7.65 aangetoon. Dwergstruik (0,5m-hoogteklas) en laestruik (1m-hoogteklas) van *Albizia harveyi* besit onderskeidelik gemiddelde kroonbedekkings van 0,70% en 0,41% terwyl *Combretum hereroense* of *Acacia gerrardii* die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking in die hoër hoogteklasse het. *Acacia gerrardii* besit die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding in die >5m-hoogtevlak en *Combretum hereroense* in die 1m- tot 4 - 5m-hoogtevlakke, terwyl *Albizia harveyi* die 0,5m-hoogtevlak oorheers.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is meestal baie dig (80 - 100% kroonbedekking) en is gemiddeld 1,03m hoog (0,75 tot 1,5m) (Tabel 7.63). Dié stratum in die *Ocimum canum*-variant is dus effens digter en hoër as die kruidstratum van die nouverwante *Epaltes gariiepina*-variant (paragraaf 7.4.1a).

Die opvallendste spesies is *Themeda triandra* (78%) en *Digitaria eriantha* subsp. *eriantha* (67%) maar *Panicum maximum* (89%), *Urochloa mosambicensis* (89%) en *Bothriochloa radicans* (DS) (56%) is lokaal prominent.

Ander kruid wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 7.5):

DV	<i>Ocimum canum</i>	100%	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	67%	
DV	<i>Tephrosia uniflora</i>	78%	DV	<i>Ipomoea coptica</i>	67%
	<i>Eragrostis superba</i>	78%			



Fig. 7.17 Digte kreupelhoutveld van die *Albizia petersiana*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie

	Achyranthes sicula	67%	Geigeria burkei	33%
DS	Sida dregei	56%	Eustachys mutica	33%
	Pogonarthria squarrosa	56%	Eragrostis rigidior	33%
	Kohautia virgata	56%	Digitaria eriantha	
	Gomphrena celocioides	56%	subsp. stolonifera	33%
	Corchorus asplenifolius	56%	DV Dactyloctenium geminatum	33%
DS	Oxalis obliquifolia	44%	Commelina africana	33%
	Evolvulus alsinoides	44%	Chaetacanthus burchellii	33%
KA	Epaltes gariepina	44%	Anthericum galpinii	33%
DV	Cyperus holostigma	44%	Tulbaghia leucantha	22%
DA	Kyphocarpa angustifolia	44%	Striga asiatica	22%
	Aristida congesta	44%	Pycreus albomarginatus	22%
	Agathisanthemum bojeri	44%	Polygala sphenoptera	22%
	Aeschynomene indica	44%	Ledebouria sp.	22%
	Solanum panduraeforme	33%	Justicia cheiranthifolia	22%
DV	Setaria woodii	33%	DS Ipomoea obscura	22%
DV	Monsonia angustifolia	33%	Eragrostis cylindriflora	22%
	Mariscus indecorus	33%	Chloris virgata	22%
	Lantana rugosa	33%	Cassia absus	22%
	Kyllinga alba	33%	Bulbostylis burchellii	22%
DS	Heteropogon contortus	33%	Brachiaria nigropedata	22%
	Hermbstaedtia odorata	33%	Blepharis integrifolius	22%
			DA Abutilon austro-africanum	22%

Floristiese verwantskappe

'n Verwantskap tussen die *Ocimum canum*-variant en die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie word deur spesiegroep F (Tabel 7.8) aangedui.

7.4.1c Die *Albizia petersiana*-variant

Tipe relevé: 121

Hierdie variant (Fig. 7.17) word deur vier relevés naamlik relevés 120, 198 en 199 op Buffelshoek en relevé 121 op Sarabank verteenwoordig (Fig. 7.2). Die verspreidingsgebied van die variant is besonder klein aangesien dit slegs lokaal op vertrapte en oorbeweide kleiner brak kolle op die oop vloedgebied langs die Tswayinirivier, hoofsaaklik op Buffelshoek, voorkom.

Tabel 7.66 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Albizia petersiana*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	199	198	120	121
Geologie	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	370	370	380	380
Topografiese eenheid	3	3	3	3
Beweiding	3	3	2	2
Grondelenskappe				
Vorm	T	T	T	T
Serie	T2	T1	T1	T2
Effektiewe diepte (cm)	30	20	120	120
Kleur A-horison	b1	vdgb	vdg	db
Kleur B-horison	dgb	b	db	b
Gruis A-horison (%)	10	3	5	5
Gruis B-horison (%)	5	5	40	30
Growesand A-horison (%)	25	34	33	39
Growesand B-horison (%)	23	34	29	38
Mediumsand A-horison (%)	25	25	25	20
Mediumsand B-horison (%)	15	17	10	20
Fynsand A-horison (%)	28	25	29	16
Fynsand B-horison (%)	14	13	12	14
Sand (totaal) A-horison (%)	79	85	86	75
Sand (totaal) B-horison (%)	52	65	52	72
Klei A-horison (%)	18	12	13	20
Klei B-horison (%)	40	28	46	22
Tekstuurklas A-horison	SL	LS	LS	SL
Tekstuurklas B-horison	SK	SKL	SK	SKL
Konsistensie A-horison	1	1	1	2
Konsistensie B-horison	5	4	1	2
Struktuurtype A-horison	1	1	1	1
Struktuurtype B-horison	4	4	3	3
Struktuurgraad A-horison	1	1	1	1
Struktuurgraad B-horison	3	3	2	1
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	175	125	75	100
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	100	75	75	25
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	75	100	75	100
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	600	500	650	525
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	125	375	375
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	250	375	800	750
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	375	125	125	125
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	625	250	875	0
S-waarde A-horison (mg/100 g)	875	475	650	700
S-waarde B-horison (mg/100 g)	1575	1200	9600	800
Geleiding A-horison (μ mho)	210	110	35	30
Geleiding B-horison (μ mho)	4500	2500	1500	125
ph A-horison	5,9	5,2	6,8	6,2
ph B-horison	8,0	7,9	8,1	6,7
Opbruising met HCl B-horison	0	0	1	0

Habitat (Tabel 7.66)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die variant word in Tabel 7.66 weergegee en in Tabel 7.9 saamgevat. Die variant word uitsluitlik op baie brak gronde van die Sterkspruit-grondvorm wat effens hoër op teen die glooiings geleë is, aangetref (Fig. 7.1).

Dit is opvallend dat die gronde van hierdie variant oor die algemeen meer sanderig (gemiddeld 81% en 60% sand in die A- en B-grondhorisonte onderskeidelik) as in die geval van die ander variante van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie (Tabel 7.9) is.

Wat die basestatus in die gronde van hierdie variant betref is dit uit Tabel 7.9 duidelik dat hierdie gronde besonder arm is. Die gemiddelde kaliuminhoud in beide die A- en die B-grondhorisonte is van die laagste (119 en 69 mg/100 g grond onderskeidelik) in die studiegebied terwyl die gemiddelde magnesiuminhoud (281 en 292 mg/100 g grond respektiewelik; relevê 120 uitgesluit, aangesien die magnesiuminhoud hier uitsonderlik hoog is - Kyk Tabel 7.66) naas dié van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) ook die laagste in die studiegebied is. Behalwe vir die gronde van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie, besit die gronde van die *Albizia petersiana*-variant ook van die laagste gemiddelde S-waardes in beide die A- en B-grondhorisonte naamlik 675 en 1192 mg/100 g grond respektiewelik (die S-waarde van die B-grondhorison van relevê 120 uitgesluit, weens 'n uitsonderlike hoë waarde a.g.v. die hoë magnesiuminhoud van hierdie relevê).

'n Besondere kenmerk van die B-grondhorisonte van hierdie variant is egter die relatief hoë natriuminhoud van gemiddeld 569 mg/100 g grond, asook die besonder hoë gemiddelde elektriese geleiding, naamlik $2833 \mu\text{-mho/cm}$, wat beide van die hoogste in die studiegebied is en wat die brak geaardheid van hierdie gronde aandui (Tabel 7.9).

Tabel 7.67 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Albizia petersiana*-variant van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	25	1	1	27	6,3	3,3	6,3
4 - 5 m	0	4	7	11	0,9	0,5	3,3
3 m	44	5	232	281	28,4	15,6	29,6
2 m	57	26	76	159	3,7	2,6	32,9
1 m	22	238	265	525	4,2	4,7	28,6
0,5 m	194	475	300	969	4,2	7,0	26,6
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,53			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				65,0			

Strukturele eienskappe

Die plantegroei van hierdie variant is volgens die strukturele klassifikasie gebaseer op prestasiewaarde per hoogteklaas (Hoofstuk 6) 'n digte kreupelhoutveld (groep J, Tabel 6.4) maar kan ook 'n yl tot oop laestruikveld wees (groep H en F, Tabel 6.4). 'n Aantal strukturele eienskappe van die variant word in Tabel 7.67 saamgevat. Die hoë gemiddelde digtheid (281 ind/ha) gemiddelde persentasie kroonbedekking (28,4%) en prestasiewaarde (15,6%) van die 3m-hoogteklaas toon duidelik die prominensie van die kreupelhoutstratum. Veelvertakte struike van *Albizia petersiana* is baie prominent in hierdie hoogteklaas. Die relatief hoë gemiddelde digtheid in beide die 0,5m- en 1m-hoogteklasse dra daartoe by dat die plantegroei in hierdie twee hoogteklasse relatief goed presteer. Die gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak is relatief hoog in die 0,5m- tot 3m-hoogtevlakke (26,6 tot 32,9%). Volgens die klassifikasiestelsel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei gemiddeld 'n 'sparsely scrubby, sparsely thicketed, moderate treeveld' (331).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Albizia petersiana*-variant word in Tabel 7.5 weergegee. Die variant word deur spesie-groep E (Tabel 7.5) en spesie-groep L (Tabel 7.8) gekarakteriseer. Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) is die volgende:

K	<i>Albizia petersiana</i>	D	<i>Ehretia amoena</i>
D	<i>Ledebouria</i> sp.	D	<i>Ruellia patula</i>
D	<i>Commelina erecta</i>	K	<i>Cyperus castaneus</i>
K	<i>Cynodon dactylon</i>		

Houtagtige komponent

Die kroonbedekking, digtheid, konstantheid en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 25% d.w.s. in meer as een van die verteenwoordigende relevés voorkom, word in Tabel 7.68 weergegee.

Tabel 7.68 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Albizia petersiana*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheidswaarde
1 KV <i>Albizia petersiana</i>	100	720,00	40,09	13,79	37,83	84,86	136,49
2 <i>A. harveyi</i>	100	752,50	5,36	13,79	39,53	11,35	64,67
3 DS <i>Dichrostachys cinerea</i>	50	237,50	0,23	6,90	12,48	0,49	19,87
4 <i>Cissus loniceri</i> = folius	100	68,75	0,21	13,79	3,61	0,44	17,84
5 <i>Combretum imberbe</i>	95	3,00	0,54	10,34	0,16	1,14	11,64
6 <i>C. zeyheri</i>	50	27,00	0,35	6,90	1,42	0,74	9,06
7 <i>Acacia nigrescens</i>	50	29,75	0,06	6,90	1,56	0,13	8,59
8 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	50	20,25	0,03	6,90	1,06	0,06	8,02
9 <i>Securinega virosa</i>	50	12,50	0,21	6,90	0,66	0,44	8,00
10 DV <i>Ehretia amoena</i>	50	18,75	0,25	6,90	0,99	0,06	7,95
11 DS <i>Combretum hereroense</i>	50	13,50	0,130	6,90	0,71	0,28	7,89

Tabel 7.69 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas en gemiddelde persentasie kroon=
verspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Albizia petersiana*=
variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding pe hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Albizia petersiana</i>	0	0	29,61	3,37	3,54	3,55	0	0	27,98	31,19	27,14	24,93
2 <i>Albizia harveyi</i>	4,14	0,15	0,15	0,12	0,32	0,49	4,14	4,26	0,3	0,27	0,47	0,84
3 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0	0	0	0,11	0,12	0	0	0	0	0,11	0,23
4 <i>Cissus lonicerifolius</i>	0	0	0	0	0,16	0,05	0	0	0	0	0,16	0,21
5 <i>Combretum imberbe</i>	0,50	0,03	0	0,01	0	0	0,50	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02
6 <i>Combretum zeyheri</i>	0	0,32	0	0,01	0	0,01	0	0,25	0,32	0,36	0,06	0,05
7 <i>Acacia nigrescens</i>	0	0	0,03	0,01	0,03	0	0	0	0,03	0,04	0,06	0,02
8 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0	0,01	0,02	0,01	0	0	0	0,01	0,02	0,11	0,01
9 <i>Securinega virosa</i>	0	0	0	0,20	0,01	0	0	0	0	0,11	0,21	0,12
10 <i>Ehretia amoena</i>	0	0	0	0,25	0	0,01	0	0	0	0,25	0,25	0,03

Albizia petersiana besit by verre die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking (40,09%) en ook die hoogste belangrikheidswaarde (136,49) (Tabel 7.68). Veral die besonder hoë digtheid van *Albizia harveyi* (gemiddeld 752,5 ind/ha.) gee daartoe aanleiding dat hierdie spesie ook 'n relatief hoë belangrikheidswaarde (64,67) in hierdie variant besit. *A. petersiana* besit die hoogste gemiddelde kroonbedekking asook gemiddelde kroonverspreiding in die 0,5m- tot 3m-hoogteklasse/hogtevlakke, maar in die >5m-hoogteklas en hoogtevlak is *A. harveyi* die prominentste spesie (Tabel 7.69). In die 4-5m-hoogteklas besit *Combretum zeyheri* die hoogste gemiddelde kroonbedekking (0,32%).

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum van die *Albizia petersiana*-variant is relatief swak ontwikkel en besit 'n gemiddelde kroonbedekking van slegs 65,0% (Tabel 6.67). Die hoogte van hierdie stratum varieer tussen 0,2 en 0,75m (Bylae F). Dit blyk verder dat hierdie gebied in die verlede swaar beweide en vertrap was, weens die soet weiding wat op die brak gronde voorkom.

Themeda triandra (100%) is die opvallendste spesie maar lokaal is *Eragrostis rigidior* (75%) en *Cynodon dactylon* (KV) (50%) baie prominent.

Ander spesies wat in meer as een van die vier relevés aangetref word, is (Tabel 7.5):

	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	100%		<i>Corchorus asplenifolius</i>	75%
	<i>Lantana rugosa</i>	100%	DV	<i>Commelina erecta</i>	75%
	<i>Kohautia virgata</i>	100%		<i>Boophane disticha</i>	75%
	<i>Agathisanthemum bojeri</i>	100%	DS	<i>Anthericum galpinii</i>	75%
	<i>Waltheria indica</i>	75%		<i>Achyranthes sicula</i>	75%
	<i>Solanum incanum</i>	75%		<i>Urochloa mosambicensis</i>	50%
DV	<i>Ledebouria</i> sp.	75%		<i>Tragia dioica</i>	50%
DS	<i>Heteropogon contortus</i>	75%		<i>Stylosanthes fruticosa</i>	50%
	<i>Eragrostis superba</i>	75%	DV	<i>Ruellia patula</i>	50%
	<i>Digitaria eriantha</i> subsp. <i>stolonifera</i>	75%		<i>Pogonarthria squarrosa</i>	50%
	<i>D. eriantha</i> subsp. <i>eriantha</i>	75%		<i>Panicum maximum</i>	50%



Fig. 7.18 Die *Combretum zeyheri*-variant van die *Euclea divinorum*=
Albizia harveyi-*Combretum hereroense*-subassosiasie

DS	<i>Oxalis obliquifolia</i>	50%	KA	<i>Eragrostis stapfii</i>	50%
	<i>Kyllinga alba</i>	50%	DA	<i>Dactyloctenium australe</i>	50%
	<i>Hermbstaedtia odorata</i>	50%	KV	<i>Cyperus castaneus</i>	50%
	<i>Geigeria burkei</i>	50%		<i>Cynodon dactylon</i>	50%
	<i>Evolvulus alsinoides</i>	50%		<i>Aeschynomene indica</i>	50%

Algemeen

Die *Albizia petersiana*-variant toon 'n mate van ooreenstemming met die *Justicia flava*-*Albizia petersiana*-assosiasie van Coetzee* (Persoonlike mededeling). Aangesien hierdie plantgemeenskap op die Manyeleti-wildtuin deur slegs vier relevés verteenwoordig word en slegs op klein lokale kolle wat 'n baie klein oppervlakte beslaan voorkom, en verder omdat hierdie plantegroei in die verlede swaar beweë en deur wild vertrap was, kon daar nie 'n duidelike beeld van hierdie plantgemeenskap in die studiegebied verkry word nie.

Uit die gegewens van hierdie studie blyk dit egter dat hierdie plantgemeenskap die beste as 'n variant onder die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie inpas, en word dit nie hier as 'n aparte assosiasie beskou nie. Met meer inligting beskikbaar is dit egter moontlik dat hierdie plantgemeenskap onder die voorgestelde *Justicia flava*-*Albizia petersiana*-assosiasie van Coetzee (*in prep.*) geklassifiseer sal kan word.

7.4.1d Die *Combretum zeyheri*-variant

Tipe relevé: 230

Die *Combretum zeyheri*-variant (Fig. 7.18) word deur agt relevés verteenwoordig (Tabel 7.5). Die variant word hoofsaaklik in die noord-oostelike hoek van Allbatross aangetref en kom veral op die effens hoër liggende glooiings van die relatief laagliggende maar tog betreklik sanderige en uitgeloogde gronde van die vloedvlaktes (Fig. 7.1) langs die vertakkings van die Timbavativier voor. 'n Soortgelyke

*Mnr B J Coetzee, Blinkblaarstraat 9, Roodepoort, 1725.

Tabel 7.70 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Combretum zeyheri*-variant van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	283	229	227	230	180	231	165	8
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	440	440	440	440	400	440	400	430
Topografiese eenheid	3	3	4	3	3	3	4	4
Bewuiding	0	0	1	1	1	1	1	0
Grondeienskappe								
Vorm	R	V	R	V	A	A	K	L
Serie	R1	V1	R1	V1	A1	A1	K2	L4
Effektiewe diepte (cm)	60		60		40	60	100	60
Kleur A-horison	vdg		vdg		vdg	db	vdg	vdg
Kleur B-horison	db		dgb		drb	db	b	db
Gruis A-horison (%)	3		0		5	0	0	3
Gruis B-horison (%)	5		3		7	0	10	10
Growwesand A-horison (%)	25		26		25	31	24	31
Growwesand B-horison (%)	21		14		21	34	25	21
Mediumsand A-horison (%)	22	G	24	G	25	30	25	22
Mediumsand B-horison (%)	13	e	13	e	11	24	17	15
Fynsand A-horison (%)	28	e	25	e	26	21	24	28
Fynsand B-horison (%)	15	n	18	n	14	14	16	19
Sand (totaal) A-horison (%)	75		75		76	82	73	80
Sand (totaal) B-horison (%)	49	g	44	g	46	72	57	54
Klei A-horison (%)	23	e	24	e	24	14	24	13
Klei B-horison (%)	42	g	46	g	47	22	36	41
Tekstuurklas A-horison	SKL	e	SKL	e	SKL	LS	SKL	LS
Tekstuurklas B-horison	SK	w	SK	w	SK	SKL	SK	SK
Konsistensie A-horison	2	e	4	e	2	2	3	1
Konsistensie B-horison	5	n	5	n	4	5	5	4
Struktuurtype A-horison	1	s	3	s	1	1	1	1
Struktuurtype B-horison	3		3		3	4	4	3
Struktuurgraad A-horison	1		3		1	1	1	0
Struktuurgraad B-horison	3		3		3	3	3	1
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	100		125		75	175	125	375
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	100		75		100	175	75	175
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	100		75		100	75	100	100
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	400		250		350	300	250	400
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	500		500		625	250	625	500
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1125		375		1125	625	1125	1125
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	375		375		750	125	375	250
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1000		750		1000	375	375	625
S-waarde A-horison (mg/100 g)	1150		1075		1550	625	1225	1225
S-waarde B-horison (mg/100 g)	2625		1450		2575	1400	1825	2325
Geleiding A-horison (μ mho)	100		70		110	160	100	80
Geleiding B-horison (μ mho)	175		125		275	400	110	350
ph A-horison	6,3		6,4		5,6	5,3	5,6	5,7
ph B-horison	7,9		7,0		8,1	7,4	6,7	6,1
Opbruising met HCl B-horison	0		0		0	0	0	0

habitat word ook aangetref in die oorgangsones tussen die brak, kleierige oop vloedvlaktes langs die Mthlohe- en Nwaswitsontso-riviere (waar die *Epaltes gariiepina*-variant, paragraaf 7.4.1a voorkom) en die aangrensende relatief hoër liggende, meer sanderige en meer beboste dele (waar die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2); die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (paragraaf 7.3) en selfs die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) voorkom).

Habitat (Tabel 7.70)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Combretum zeyheri*-variant word in Tabel 7.70 weergegee en 'n aantal habitateienskappe word in Tabel 7.9 saamgevat. Die *Combretum zeyheri*-variant kom op verskeie grondvorme, naamlik die Valsrivier-, Rensburg-, Kroonstad-, Clovelly- en Arcadiagrondvorm voor. Dit is opvallend dat die gronde van hierdie variant oor die algemeen dieper, suurder en die A-grondhorisonte sanderiger as dié van die *Epaltes gariiepina*- en *Ocimum canum*-variante (paragrafe 7.4.1a en 7.4.1b onderskeidelik) is. Die B-grondhorisonte van die *Combretum zeyheri*-variant is egter ook, soos in die twee bogenoemde variante baie kleierig (gemiddeld 39% klei, Tabel 7.9).

'n Verdere kenmerk van die gronde van die *Combretum zeyheri*-variant is dat gedurende die reënseisoen word syferwater dikwels op die grondoppervlakte aangetref en gevolglik is hierdie gronde heelwat meer uitgeloog as wat die geval in die ander variante van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie is. Die gemiddelde geleiding van die A- en B-grondhorisonte is beide relatief laag naamlik 103 en 239 μ -mho/cm onderskeidelik terwyl die gemiddelde waardes vir die assosiasie as geheel 146 en 1295 μ -mho/cm is (Tabel 7.9).

Strukturele eienskappe

Hierdie plantegroei is meestal 'n yl tot oop laestruikveld (groepe H en F, Tabel 6.4) maar verteenwoordig tog in sommige gevalle 'n oop hoëboomveld (groep K, Tabel 6.4). 'n Aantal strukturele eienskappe van die variant word in Tabel 7.71 saamgevat (kyk ook Bylae B tot E). Die >5m-hoogteklas besit die hoogste

Tabel 7.71 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Combretum zeyheri*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	51	17	7	75	4,9	2,8	4,9
4 - 5 m	28	9	16	53	1,4	1,0	5,7
3 m	23	16	19	58	1,1	0,8	4,2
2 m	12	17	75	104	0,9	1,0	3,7
1 m	78	203	119	400	1,3	2,6	3,9
0,5 m	216	756	88	1060	1,2	5,9	5,0
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,73			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				87,5			

Tabel 7.72 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste spesies van die *Combretum zeyheri*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheidswaarde
1 Albizia harveyi	100	474,50	3,66	10,00	38,61	32,48	81,09
2 DS Combretum hereroense	100	177,00	2,70	10,00	14,40	23,96	48,36
3 DV C. zeyheri	75,00	68,88	1,27	7,50	5,60	11,27	24,37
4 DS Dichrostachys cinerea	100	110,38	0,49	10,00	8,98	4,35	23,33
5 Lannea stuhlmannii	37,50	37,38	1,20	3,75	3,04	10,65	17,44
6 Acacia gerrardii	87,50	54,13	0,27	8,75	4,40	3,40	16,55
7 Cissus lonicerifolius	50,00	50,00	0,59	5,00	4,07	5,24	14,31
8 DV Cassia abbreviata	75,00	21,88	0,04	7,50	1,78	0,35	9,63
9 DV Euclea divinorum	62,50	24,75	0,12	6,25	2,01	1,06	9,32
10 Ormocarpum trichocarpum	25,00	75,00	0,05	2,50	6,10	0,44	9,04
11 DV Peltophorum africanum	62,50	8,75	0,22	6,25	0,71	1,95	8,91
12 DS Dalbergia melanoxylon	37,50	37,50	0,02	3,75	3,05	0,18	6,98
13 Ziziphus mucronata	25,00	13,00	0,38	2,50	1,06	3,37	6,93
14 Combretum imberbe	37,50	10,50	0,13	3,75	0,85	1,15	5,75
15 Securinega virosa	37,50	18,75	0,04	3,75	1,53	0,35	5,63
16 Combretum apiculatum	25,00	26,50	0,06	2,5	2,16	0,53	5,19
17 DV Sclerocarya caffra	37,50	12,50	0,01	3,75	1,02	0,09	4,86
18 Maytenus senegalensis	37,50	7,63	0,02	3,75	0,62	0,18	4,55

Tabel 7.73 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Combretum zeyheri*-variant van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 Albizia harveyi	2,23	0,26	0,26	0,03	0,36	0,52	2,17	1,51	0,84	0,47	0,52	1,02
2 Combretum hereroense	1,38	0,18	0,40	0,44	0,22	0,08	1,16	1,80	1,20	0,68	0,44	0,79
3 Combretum zeyheri	0,17	0,18	0,44	0,45	0	0,02	0,14	0,34	0,61	1,00	0,77	0,58
4 Dichrostachys cinerea	0	0,09	0,19	0,015	0,14	0,04	0	0,07	0,27	0,17	0,23	0,21
5 Lannea stuhlmannii	1,09	0	0,03	0,04	0,02	0,02	1,09	0,88	0,03	0,01	0,02	0,06
6 Acacia gerrardii	0,01	0,15	0,07	0	0,01	0,03	0	0,16	0,13	0,12	0,07	0,10
7 Cissus lonicerifolius	0	0	0	0	0,39	0,20	0	0	0	0	0,39	0,59
8 Cassia abbreviata	0	0	0	0	0,02	0,02	0	0	0	0	0,02	0,03
9 Euclea divinorum	0	0	0	0,06	0,06	0	0	0	0	0,06	0,08	0,08
10 Ormocarpum trichocarpum	0	0	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0	0,05

gemiddelde kroonbedekking (4,9%) terwyl die gemiddelde kroonbedekking van die laer hoogteklasse baie laag is en nie 1,4% oorskrei nie. Weens 'n relatief hoë gemiddelde digtheid in die 0,5m-hoogteklas (1060 ind/ha) waarvan die meeste ylstruik is, is die gemiddelde prestasiewaarde van hierdie hoogteklas relatief hoog (5,9). Die gemiddelde kroonverspreiding in al die hoogtevlakke is tussen 3,7% en 5,7%. Volgens Coetzee (*in prep.*) kan hierdie plantegroei gemiddeld as 'n 'sparsely shrubby, moderately brushy, sparse treeveld' (1a1), beskou word.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die variant word in Tabel 7.5 weergegee. Spesiegroep F (Tabel 7.5) karakteriseer die variant en die besondere hoë kroonbedekkingswaardes van *Digitaria eriantha* subsp. *stolonifera* en *Panicum maximum* is ook binne die assosiasieverband onderskeidende kenmerke (Tabel 7.5). Differensiërende spesies (D) vir die variant is die volgende:

D Combretum zeyheri	D Euclea divinorum
D Cassia abbreviata	D Peltophorum africanum
D Stylosanthes fruticosa	D Sclerocarya caffra

Houtagtige komponent

Die kroonbedekking, digtheid, konstantheid en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.72 weergegee.

Albizia harveyi besit die hoogste belangrikheidswaarde naamlik 81,09 en besit ook die hoogste digtheid (gemiddeld 474,50 ind/ha) en die hoogste kroonbedekking (gemiddeld 3,66%). Hierna volg *Combretum hereroense* met 'n gemiddelde kroonbedekking van 2,70%, 'n gemiddelde digtheid van 177,0 individue per hektaar en 'n belangrikheidswaarde van 48,36 (Tabel 7.72). *Combretum zeyheri* en *Dichrostachys cinerea* is verdere belangrike spesies in hierdie variant. 'n Ontleding van die gemiddelde persentasies kroonverspreiding en kroonbedekking van die 10 spesies met die hoogste belangrikheidswaarde word in Tabel 7.73 weergegee. *Albizia harveyi* besit die hoogste gemiddelde kroonbedekking in die >5m-, 4 - 5m- en 0,5m-hoogteklasse en oorheers ook die >5m- en 0,5m-hoogtevlakke. *Combretum hereroense* en *C. zeyheri* besit

onderskeidelik die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding in die 4-5m en 3m, en 2m en 1m-hoogtevlakke.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is gemiddeld 0,73m. hoog met 'n kroonbedekking van 80 tot 90% (Tabel 7.71 en Bylae F).

Die opvallendste en prominentste kruide met hoë kroonbedekkingswaardes is *Themeda triandra* (100%), *Panicum maximum* (100%) en *Digitaria eriantha* subsp. *stolonifera* (88%).

Ander kruide wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangeteken is, sluit in (Tabel 7.5):

	<i>Urochloa mosambicensis</i>	100%		<i>Talinum tenuissimum</i>	25%
	<i>Eragrostis rigidior</i>	100%		<i>Urginea altissima</i>	25%
	<i>Solanum incanum</i>	88%		<i>Stylochiton natalensis</i>	25%
	<i>Eragrostis superba</i>	88%		<i>Solanum panduraeforme</i>	25%
DS	<i>Oxalis obliquifolius</i>	75%	DS	<i>Sida dregei</i>	25%
	<i>Lantana rugosa</i>	75%		<i>Pogonarthria squarrosa</i>	25%
	<i>Corchorus asplenifolius</i>	75%		<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	25%
	<i>Blepharis integrifolius</i>	75%		<i>Neorautanenia amboense</i>	25%
	<i>Agathisanthemum bojeri</i>	75%		<i>Melhania forbesii</i>	25%
DS	<i>Ipomoea obscura</i>	63%		<i>Mariscus indecorus</i>	25%
	<i>Commelina africana</i>	63%		<i>Ipomoea coptica</i>	25%
DV	<i>Stylosanthes fruticosa</i>	63%	DS	<i>Heteropogon contortus</i>	25%
	<i>Kohautia virgata</i>	50%		<i>Hermbstaedtia odorata</i>	25%
	<i>Ipomoea crassipes</i>	50%		<i>Digitaria eriantha</i>	25%
	<i>Bothriochloa radicans</i>	50%	DA	<i>Kyphocarpa angustifolia</i>	25%
	<i>Achyranthes sicula</i>	50%		<i>Commelina erecta</i>	25%
	<i>Waltheria indica</i>	38%		<i>Cleome monophylla</i>	25%
	<i>Phyllanthus burchellii</i>	38%		<i>Chaetacanthus burchellii</i>	25%
	<i>Hypoxis rooperii</i>	38%		<i>Boophane disticha</i>	25%
	<i>Hibiscus pusillus</i>	38%		<i>Aristida stipitata</i>	25%
	<i>Evolvulus alsinoides</i>	38%		<i>Aeschynomene indica</i>	25%
DS	<i>Anthericum galpinii</i>	38%	DA	<i>Abutilon austro-africanum</i>	25%

Floristiese verwantskappe

Die verwantskap van die *Combretum zeyheri*-variant met die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1), die *Euclea*

Tabel 7.74 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die
Euclea divinorum-Albizia harveyi-Urochloa mosambicensis-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	109	111	56	108	110	123	136	155	152
Geologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	400	370	410	380	380	380	410	380	380
Topografiese eenheid	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Bewelding	1	3	3	1	1	3	3	2	3
Grondeienskappe									
Vorm	T	V	T	T	T	T	T	T	
Serie	T1	V1	T1	T2	T2	T2	T2	T2	
Effektiewe diepte (cm)	40	20	20	90	20	40	30	15	
Kleur A-horison	vdg	vdgb	vdg	vdg	vdg	dg	vdg	vdg	
Kleur B-horison	dgb	dgb	dgb	dgb	db	dg	dgb	dgb	
Gruis A-horison (%)	5	10	5	8	10	5	10	3	
Gruis B-horison (%)	5	30	5	45	10	40	20	3	
Growwesand A-horison (%)	27	32	29	29	31	19	34	27	
Growwesand B-horison (%)	27	33	39	26	23	19	36	21	
Mediumsand A-horison (%)	27	19	25	21	21	11	19	25	
Mediumsand B-horison (%)	27	14	22	9	10	11	16	15	
Fynsand A-horison (%)	27	18	31	25	23	21	21	25	
Fynsand B-horison (%)	27	14	18	28	12	20	14	17	
Sand (totaal) A-horison (%)	82	69	84	75	74	52	74	76	
Sand (totaal) B-horison (%)	82	61	78	63	45	51	66	53	
Klei A-horison (%)	13	26	11	18	24	40	20	23	
Klei B-horison (%)	13	32	17	32	46	40	28	42	
Tekstuurklas A-horison	LS	SKL	LS	SL	SKL	SK	SL	SKL	
Tekstuurklas B-horison	LS	SKL	SL	SKL	SK	SK	SKL	SK	
Konsistensie A-horison	2	4	1	2	4	5	3	1	
Konsistensie B-horison	2	4	2	2	5	3	3	5	
Struktuurtype A-horison	0	3	1	2	3	4	3	1	
Struktuurtype B-horison	0	0	1	2	4	3	4	3	
Struktuurgraad A-horison	0	3	1	1	3	3	3	1	
Struktuurgraad B-horison	0	0	1	1	3	2	3	3	
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	225	100	600	125	80	125	500	
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	250	250	75	550	125	100	175	75	
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	75	200	100	175	125	225	100	100	
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	275	650	300	1300	450	400	250	350	
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	250	500	375	500	1125	500	500	
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1250	1625	1125	1625	1125	1375	1375	1375	
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	375	375	125	500	250	1250	125	250	
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	375	250	125	1875	625	3250	375	500	
S-waarde A-horison (mg/100 g)	950	1050	825	1200	1200	2650	1050	1350	
S-waarde B-horison (mg/100 g)	2150	2775	1625	2325	2325	5125	2175	2300	
Geleiding A-horison (μ mho)	60	190	200	125	250	250	110	240	
Geleiding B-horison (μ mho)	260	2100	200	1400	650	1150	550	1600	
ph A-horison	6,0	6,7	5,3	6,7	5,5	7,1	5,7	5,5	
ph B-horison	6,0	8,0	6,2	7,7	7,1	8,0	8,6	8,5	
Opbruising met HCl B-horison	0	1	0	1	1	1	1	0	

Tabel 7.75 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die Euclea divinorum-Albizia harveyi-Urochloa mosambicensis=
subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	68	0	0	68	8,3	4,5	8,3
4 - 5 m	13	7	1	21	1,5	0,8	4,4
3 m	16	3	3	22	0,3	0,3	2,6
2 m	76	38	5	119	0,5	0,9	1,7
1 m	130	132	12	274	0,6	1,6	1,2
0,5 m	213	497	81	791	1,6	4,8	2,4
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,56			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				68,33			

divinorum-*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2) en die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (paragraaf 7.3) word deur spesiegroep J (Tabel 7.8) aangedui, terwyl spesiegroep H (Tabel 7.8) die verwantskap met die laasgenoemde assosiasie beklemtoon.

7.4.2 DIE *EUCLEA DIVINORUM*-*ALBIZIA HARVEYI*-*UROCHLOA MOSAMBICENSIS*-SUBASSOSIASIE

Tipe relevé: 110

Hierdie subassosiasie (Fig. 7.19) wat deur nege relevés verteenwoordig word (Tabel 7.5), word hoofsaaklik op die kleierige brak gronde van die relatief laagliggende droë 'panne' aangetref. Hierdie brak panne word verspreid in die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1); die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2) en die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (paragraaf 7.3) aangetref.

Habitat (Tabel 7.74)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die subassosiasie word in Tabel 7.74 weergegee en 'n aantal habitat-eienskappe word ook in Tabel 7.9 saamgevat.

Oor die algemeen is die gronde van hierdie subassosiasie soortgelyk aan dié van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie; behalwe dat veral die B-grondhorisonte in hierdie geval meer gruis (gemiddeld 20%) en meer sand (gemiddeld 62%) en dikwels ook vry karbonate besit (Tabel 7.9).

Strukturele eienskappe

Volgens die strukturele klassifikasie gebaseer op die prestasiewaarde per hoogteklaas (Hoofstuk 6) is die plantegroei van hierdie subassosiasie meesta 'n yl tot oop laestruikveld (groepe H en F, Tabel 6.4) maar kan ook in sommige gevalle 'n digte dwergstruikveld (groep D), 'n oop hoëboomveld (groepe G en K) en selfs 'n grasveld (groep I) wees. 'n Aantal strukturele eienskappe van hierdie subassosiasie word in Bylae B tot E weergegee en in Tabel 7.75 saamgevat. Die gemiddelde kroonbedekking van die plante in die 0,5m tot 4-5m-hoogteklasse is laag, naamlik tussen 0,3 en 1,6%, maar is effens hoër in die >5m-



Fig. 7.19 Oop hoëboomveld (a) en oop laestruikveld in die agtergrond van (b) van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie.

Tabel 7.76 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mpsambicensis*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 Albizia harveyi	100	492,33	10,87	14,29	52,74	80,76	147,78
2 Ehretia rigida	22,22	213,89	0,15	3,17	22,91	1,11	27,19
3 Ormocarpum trichocarpum	55,56	85,33	0,15	7,94	9,14	1,11	18,19
4 Acacia gerrardii	55,56	53,44	0,58	7,94	5,72	4,31	17,97
5 Lannea stuhlmannii	33,33	3,22	1,02	4,76	0,34	7,58	12,68
6 Ziziphus mucronata	44,44	37,33	0,10	6,34	4,00	0,74	11,08
7 Cissus lonicerifolius	66,67	7,89	0,07	9,52	0,85	0,52	10,89
8 Combretum imberbe	55,56	1,33	0,01	7,94	0,14	0,07	8,16
9 Maytenus senegalensis	33,33	3,67	0,01	4,76	0,39	0,07	5,22
10 Grewia monticola	33,33	2,11	0,03	4,76	0,23	0,22	5,21
11 Pavetta schumanniana	22,22	11,56	0,10	3,17	1,24	0,74	5,15
12 Lonchocarpus capassa	22,22	4,56	0,12	3,17	0,49	0,89	4,55
13 DS Combretum hereense	22,22	4,11	0,10	3,17	0,44	0,74	4,35
14 C. apiculatum	22,22	2,67	0,07	3,17	0,29	0,52	3,98
15 Grewia bicolor	22,22	4,67	0,04	3,17	0,50	0,30	3,97
16 DS Dalbergia melanoxylon	22,22	3,22	0,01	3,17	0,34	0,07	3,58
17 Euclea divinorum	22,22	1,56	0,02	3,17	0,17	0,15	3,49
18 Securinega virosa	22,22	0,67	0,01	3,17	0,67	0,07	3,31

Tabel 7.77 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Albizia harveyi</i>	7,88	0,99	0,13	0,32	0,44	1,12	7,11	3,38	1,69	1,03	0,62	1,60
2 <i>Ehretia rigida</i>	0	0	0	0	0	0,15	0	0	0	0	0	0,15
3 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0	0,01	0,09	0	0,04	0	0	0,01	0,10	0,11	0,06
4 <i>Acacia gerrardii</i>	0	0,40	0,12	0,01	0	0,04	0	0,40	0,22	0,10	0,02	0,05
5 <i>Lanea stuhlmannii</i>	1,01	0	0	0	0	0	1,01	0,55	0,35	0	0	0
6 <i>Ziziphus mucronata</i>	0	0	0	0,06	0	0,04	0	0	0	0,05	0,03	0,07
7 <i>Cissus lonicerifolius</i>	0	0	0	0	0,01	0,05	0	0	0	0	0,01	0,06
8 <i>Combretum imberbe</i>	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0
9 <i>Maytenus senegalensis</i>	0	0	0	0,01	0	0,01	0	0	0	0	0,01	0,01
10 <i>Grewia monticola</i>	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0,03	0,01	0,01

hoogteklas naamlik 8,3%. Die gemiddelde digtheid is relatief hoog in die 0,5m-hoogteklas (791 ind/ha) en 1m-hoogteklas (274 ind/ha), maar neem daarna in die hoër hoogteklasse skerp af, tot 'n minimum van 21 ind/ha in die 4-5m-hoogteklas, waarna dit weer effens toeneem tot 68 ind/ha in die >5m-hoogteklas. Die hoogste gemiddelde prestasiewaarde word in die 0,5m-hoogteklas (4,8) en die >5m-hoogteklas (4,5) aangetref. In die 2m tot >5m-hoogteklasse is bome die mees algemene groeivorm maar in die laer hoogteklasse kom ylstruik meer algemeen voor. Die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding word in die >5m-hoogtevlak aangetref, waarna dit geleidelik in die laer hoogtevlakke afneem. Die plantegroei is volgens die klassifikasiesetel van Coetzee (*in prep.*) 'n 'sparsely shrubby, sparsely brushy, moderate treeveld' (11a).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die subassosiasie word in Tabel 7.5 weergegee. Hierdie subassosiasie besit geen differensiërende of lokale karakterspesies nie maar word van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie onderskei deur die afwesigheid van spesiegroep B (Tabel 7.5) terwyl in die *Urochloa mosambicensis*-grasveld (paragraaf 7.4.3) spesiegroepe G, H en I (Tabel 7.5) ontbreek of swak verteenwoordig is.

Houtagtige komponent

Uit Tabel 7.76, waar die konstantheid, kroonbedekking, digtheid en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is dit duidelik dat *Albizia harveyi* by verre die belangrikste spesie in hierdie subassosiasie is. Al die ander houtagtige spesies is onopsigtelik en word meestal deur die kruidstratum verdwerg, terwyl enkele groter individue verspreid aangetref word.

In Tabel 7.77 word 'n ontleding van die gemiddelde persentasies kroonverspreiding en kroonbedekking van die 10 spesies met die hoogste belangrikheidswaardes weergegee. Ook hieruit is die oorheersing van *Albizia harveyi* in al die hoogteklasse en hoogtevlakke duidelik.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum van hierdie subassosiasie is besonder kort (0,3 - 0,8m) (Bylae F) en die kroonbedekking besonder laag, met 'n gemiddeld van slegs 68,33% (Tabel 7.75). Oor die algemeen word hierdie plantegroei swaar beweï en is dit erg vertrap.

Urochloa mosambicensis (100%) besit die hoogste kroonbedekkingswaarde en is dus ook die prominentste spesie in hierdie stratum. *Panicum maximum* (78%) en *Themeda triandra* (67%) is egter lokaal baie opvallend.

Ander kruidagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés teenwoordig is, is (Tabel 7.5):

Solanum panduraeforme	100%		Evolvulus alsinoides	33%
Eragrostis rigidior	89%	DA	Kyphocarpa angustifolia	33%
Kohautia virgata	78%	DA	Dactyloctenium australe	33%
Eragrostis superba	78%	KA	Abutilon austro-africanum	33%
Corchorus asplenifolius	78%		Blepharis integrifolius	33%
Commelina africana	78%		Agathisanthemum bojeri	33%
Lantana rugosa	67%		Waltheria indica	22%
Digitaria eriantha subsp. eriantha	67%	KA	Tulbaghia leucantha	22%
KA Eragrostis stapfii	56%		Stylochiton natalensis	22%
KA Epaltes gariiepina	56%		Stylosanthes fruticosa	22%
KA Justicia cheiranthifolia	56%		Sporobolus fimbriatus	22%
Hibiscus pusillus	56%		Sida cordiifolia	22%
Boophane disticha	56%		Pseudobrachiaria deflexa	22%
Achyranthes sicula	56%		Pogonarthria squarrosa	22%
Tephrosia rhodesica	44%		Nidorella residifolia	22%
Mariscus indecorus	44%		Justicea flava	22%
Kyllinga alba	44%		Heliotropium strigosum	22%
Hermbstaedtia odorata	44%		Eriochloa meyeriana	22%
Digitaria eriantha subsp. stolonifera	44%		Cyphostemma subciliatum	22%
Cleome monophylla	44%		Cyperus holostigma	22%
Urochloa panicoides	33%	DS	Chaetacanthus burchellii	22%
Phyllanthus maderaspatensis	33%		Bothriochloa radicans	22%
Ocimum canum	33%			

Tabel 7.78 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die
Urochloa mosambicensis-grasveld

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	127	128	131	74
Geologie	D	D	D	D
Hoogte bo seespieël (m)	380	400	400	370
Topografiese eenheid	4	4	4	3
Beweiding	3	3	3	2
Grondelenskappe				
Vorm m	0	0	0	
Serie	01	01	03	
Effektiewe diepte (cm)	20	20	20	
Kleur A-horison	vdg	db	vdg	
Kleur B-horison	dgb	rb	db	
Gruis A-horison (%)	3	5	0	G
Gruis B-horison (%)	7	50	3	e
Growesand A-horison (%)	21	22	15	e
Growesand B-horison (%)	23	22	13	n
Mediumsand A-horison (%)	19	20	21	
Mediumsand B-horison (%)	15	13	14	g
Fynsand A-horison (%)	23	30	27	e
Fynsand B-horison (%)	20	20	21	g
Sand (totaal) A-horison (%)	64	72	64	e
Sand (totaal) B-horison (%)	58	56	48	w
Klei A-horison (%)	32	25	21	e
Klei B-horison (%)	40	39	45	n
Tekstuurklas A-horison	SK	SKL	SKL	s
Tekstuurklas B-horison	SK	SK	SK	
Konsistensie A-horison	4	2	2	
Konsistensie B-horison	4	3	4	
Struktuurtype A-horison	3	3	2	
Struktuurtype B-horison	3	3	4	
Struktuurgraad A-horison	2	2	2	
Struktuurgraad B-horison	3	3	3	
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	225	375	500	
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	50	175	100	
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	50	75	125	
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	100	125	100	
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	500	375	500	
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	375	625	500	
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	625	375	500	
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	2125	1000	1000	
S-waarde A-horison (mg/100 g)	1400	1200	1625	
S-waarde B-horison (mg/100 g)	2625	1925	1700	
Geleiding A-horison (μ mho)	170	150	160	
Geleiding B-horison (μ mho)	220	70	70	
ph A-horison	5,6	5,3	5,7	
ph B-horison	8,3	7,0	6,9	
Opbruising met HCl B-horison	1	1	1	

7.4.3 DIE *UROCHLOA MOSAMBICENSIS*-GRASVELD

(Sonder sintaksonomiese rang)

Hierdie plantgemeenskap pas die beste in by die *Euclea divinorum*=*Albizia harveyi*-assosiasie maar weens die relatief min spesies wat in hierdie plantgemeenskap aangetref word en weens die relatief min relevēs (naamlik vier, Tabel 7.5) wat die plantgemeenskap verteenwoordig is geen sintaksonomiese rang aan die plantgemeenskap toegeken nie.

Die *Urochloa mosambicensis*-grasveld (Fig. 7.20) kom op Sarabank en Thorndale op die smal dreineringslyne op vlak, kleierige en swak gedreineerde gronde in die laagtes van die opeenvolgende golwings waaruit die mikrorelief in hierdie gebied bestaan, voor. Hierdie gronde verteenwoordig die Kroonstad grondvorm.

Soos reeds in paragraaf 7.2.2b vermeld verteenwoordig die *Dichrostachys cinerea*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie die stroke bosveld wat afwisselend met hierdie grasveldgemeenskap aangetref word.

Habitat (Tabel 7.78)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van hierdie plantgemeenskap word in Tabel 7.78 weergegee en 'n aantal habitateienskappe word ook in Tabel 7.9 saamgevat.

Die tekstuur van die A- sowel as B-grondhorisonte stem in die algemeen ooreen met diē van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie (paragraaf 7.4), naamlik 'n sanderige kleileem (gemiddeld 26% klei) in die A-grondhorison en sanderige klei (gemiddeld 41% klei) in die B-grondhorison.

Die gronde van hierdie plantgemeenskap is egter relatief arm aan natrium, veral in die B-grondhorison waar gemiddeld slegs 108 mg natrium/100 g grond aangetref word, maar is daarenteen weer ryk aan kalsium (gemiddeld 1375 mg/100 g grond).



Fig. 7.20 Die *Urochloa mosambicensis*-grasveld wat afwisselende stroke met die *Dichrostachys cinerea*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie vorm.

Tabel 7.79 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Urochloa mosambicensis*-grasveld

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevvlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
4 - 5 m	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
3 m	1	0	0	1	0,1	0,0	0,1
2 m	0	1	0	1	0,1	0,0	0,2
1 m	0	1	0	1	0,1	0,0	0,3
0,5 m	3	0	0	3	0,1	0,0	0,2
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,33			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				60,00			

Tabel 7.80 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Urochloa mosambicensis*-grasveld

S p e s i e s	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
Ziziphus mucronata	25	6	0,4	100	100	100	300

Tabel 7.81 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Urochloa mosambicensis*-grasveld

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Ziziphus mucronata</i>	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0,1	0,2	0,3	0,2

Strukturele eienskappe

Hierdie plantegroei is 'n grasveld (groep I, Tabel 7.4) en byna geen houtagtiges word hier aangetref nie (Tabel 7.79). In totaal kom daar slegs 6 houtagtige ind/ha in die gemeenskap voor met 'n gemiddelde kroonbedekking van 0,1% in die 0,5 - 3m-hoogteklasse.

Floristiese eienskappe

Hierdie plantgemeenskap is besonder arm aan spesies en word gekenmerk deurdat hoofsaaklik spesies van spesiegroep H (Tabel 7.5) goed in die gemeenskap verteenwoordig word.

Die enkele individue van *Ziziphus mucronata* is die enigste houtagtige spesie wat in hierdie oop stroke grasveld aangetref word (Tabelle 7.80 en 7.81).

Urochloa mosambicensis (100%) is die prominentste spesie in die kruidstratum. Weens strawwe beweiding en vertrapping is die kruidstratum slegs 0,30m hoog met 'n gemiddelde kroonbedekking van 60% (Tabel 7.79 en Bylae F).

Ander spesies wat in twee van die vier verteenwoordigende relevés aangetref word is (Tabel 7.5):

KA	<i>Justicia cheiranthifolia</i>	75%	<i>Eragrostis rigidior</i>	50%
	<i>Pogonarthria squarrosa</i>	75%	<i>Digitaria eriantha</i>	
	<i>Eragrostis superba</i>	75%	subsp. <i>stolonifera</i>	50%
	<i>Talinum tenuissimum</i>	50%	<i>D. eriantha</i>	
	<i>Urginea altissima</i>	50%	subsp. <i>eriantha</i>	50%
	<i>Solanum panduraeforme</i>	50%	<i>Bothriochloa radicans</i>	50%
	<i>Panicum maximum</i>	50%	<i>Blepharis integrifolius</i>	50%
	<i>Ledebouria</i> sp.	50%	<i>Epaltes gariepina</i>	50%
	<i>Jatropha zeyheri</i>	50%	<i>Eragrostis stapfii</i>	50%
			<i>Kyphocarpa angustifolia</i>	50%

B Grasveld- en dwergstruikveldgemeenskappe op gronde wat van doleriet afkomstig is

Hierdie plantegroei verteenwoordig die grasveld, dwergstruikveld, lae-struikveld of hoëboomveld wat op die groot noord-suidverlopende dolerietgang aangetref word.

Slegs een assosiasie is deur middel van die Braun-Blanquet-klassifikasie onderskei, naamlik die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie.

7.5 DIE *THEMEDA TRIANDRA-SETARIA WOODII*-ASSOSIASIE
(ASS. NOV.)

Tipe relevé: 18

Die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie word deur 24 relevés verteenwoordig (Tabel 7.6) en is tot die groot noord-suid=verlopende dolerietgang in die westelike dele van die studieterrein beperk (Fig. 7.1 en 7.2).

Ten spyte van die plantsosiologiese ondersoek van Gertenbach (1978) na die plantgemeenskappe op die gabbrogang (doleriet) in die Nasionale Krugerwildtuin, asook ander ondersoeke in die Nasionale Krugerwildtuin, Gertenbach* (persoonlike mededeling) is hierdie assosiasie en ook die habitateienskappe van hierdie assosiasie tot dusver nog nie in die Nasionale Krugerwildtuin beskryf nie.

Die *Chloris virgata-Acacia nigrescens*-struikveld van Gertenbach (1978), wat direk noord van die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie voorkom, en wat die nouste van al die plantgemeenskappe van Gertenbach (1978) aan hierdie assosiasie verwant is, word op veel meer sanderige, vlakke, armer en droeër gronde van hoofsaaklik die Sundaygrondserie (Milkwoodgrondvorm) aangetref, terwyl die *Themeda triandra-Setaria-woodii*-assosiasie op baie kleierige, ryk, diep, nat vertisolgronde van die Arcadia- en Rensburggrondvorms aangetref word.

Hoewel die plantegroei van hierdie assosiasie hoofsaaklik 'n digte tot geslote dwergstruikveld (groepe A, B en D, Tabel 6.4) en 'n oop laestruikveld (groep F, Tabel 6.4) is, kom hoër bome in enkele gevalle voor, waar die plantegroei dan 'n hoëboomveld verteenwoordig. 'n Ontleding van die strukturele eienskappe word onder die sub-assosiasies en/of variante waarin die assosiasie onderverdeel word, gegee.

*Mnr W P D Gertenbach, Nasionale Krugerwildtuin, Privaatsak X402,
Skukuza, 1350

Habitat (Tabelle 7.9, 7.82, 7.86, 7.90, 7.94, 7.98 en 7.102)

Die basiese doleritiese stollingesteentes verweer meestal tot 'n baiedonkergrys tot swart of rooiswart en somtyds ook tot donker-rooibruin alkaliese kleigronde (turf) van die Arcadia- of Rensburg-grondvorme.

Die fisiese en chemiese samestelling van hierdie alkaliese kleigronde verskil heeltemal van dié van die suurder en relatief meer sanderige gronde wat van die graniete afkomstig is.

Die A-grondhorisonte is besonder kleierig (gemiddeld 51% klei) en het by verre die hoogste klei-inhoud van al die gronde op die studieterrein. Die growwesandinhoud (gemiddeld 12%), mediumsandinhoud (gemiddeld 13%) en fynsandinhoud (gemiddeld 18%) asook die totale sandinhoud (gemiddeld 43%) van die A-grondhorisonte is weer die laagste van al die gronde op die studieterrein (Tabel 7.9). Hoewel die B-grondhorisonte ook kleierig is, bevat dit oor die algemeen heelwat minder klei (gemiddeld 38%) en meer sand (gemiddeld 57%) as die A-grondhorisonte (Tabel 7.9). Hierdie verskynsel kan toegeskryf word aan die ongekonsoliseerde toestand van die verwerende moederrots, wat nie baie diep geleë is nie.

Oor die algemeen is die A-grondhorisonte van hierdie gronde hard tot baie hard terwyl die B-grondhorisonte effens sagter as dié van die A-grondhorisonte is. Die A-grondhorisonte het 'n sterk ontwikkelde blokkig tot massiewe struktuur terwyl die B-grondhorisonte 'n matig tot sterk ontwikkelde granulêre tot blokkige struktuur besit.

'n Baie hoë magnesiuminhoud is 'n besondere kenmerk van hierdie gronde. Die A-grondhorisonte bevat gemiddeld 3516 mg magnesium per 100g grond, en die B-grondhorisonte gemiddeld 3406 mg per 100 g grond. Die kalsiuminhoud is ook besonder hoog, naamlik gemiddeld 1740 mg per 100g grond vir die A-grondhorisonte en gemiddeld 2737 mg per 100g grond vir die B-grondhorisonte. Hoewel die gemiddelde kaliuminhoud vir beide die A- en B-grondhorisonte ook hoër is as dié van die gronde afkomstig vanaf die graniete is (439 en 241 mg per 100g grond respektiewelik) is die gemiddelde natriuminhoud van veral die B-grondhorisonte weer laer as dié van die gronde van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2)

en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie (paragraaf 7.4) (Vgl. Tabel 7.9).

Die S-waardes vir beide A- en B-grondhorisonte is baie hoog (gemiddeld 6011 en 6757 mg per 100g grond respektiewelik) en die pH is gemiddeld 7,3 en 8,1 respektiewelik.

Vry karbonate word deurgaans in hierdie gronde aangetref.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie assosiasie word in Tabel 7.6 weergegee. Die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie word deur spesiegroep N (Tabel 7.8) en spesiegroep A (Tabel 7.6) gekarakteriseer.

Die lokale karakterspesies van die assosiasie is die volgende (Tabel 7.6):

K	<i>Setaria woodii</i>	K	<i>Merremia palmata</i>
K	<i>Indigofera spicata</i>	K	<i>Turbina robertsiana</i>
K	<i>Tragia incisifolia</i>	K	<i>Abutilon guineense</i>
K	<i>Rhynchosia minima</i>	K	<i>Eragrostis curvula</i>
K	<i>Vernonia fastigiata</i>	K	<i>Teramnus labialis</i>
K	<i>Hybanthus enneaspermus</i>	K	<i>Alysicarpus glumaceus</i>

'n Vollediger ontleding van die floristiese samestelling word onder die subassosiasie en/of variante waarin die assosiasie onderverdeel word gegee.

Die houtagtige spesies wat in meer as 50% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 7.6):

<i>Dichrostachys cinerea</i>	88%	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	79%
<i>Combretum hereroense</i>	83%	<i>Albizia harveyi</i>	79%
<i>Ormocarpum trichocarpum</i>	79%	<i>Acacia nigrescens</i>	67%

Die opvallendste kruid wat in meer as 50% van die verteenwoordigende relevés aangetref word is:

<i>Setaria woodii</i>	96%	<i>Bothriochloa radicans</i>	70%
<i>Themeda triandra</i>	92%	<i>Rhynchosia minima</i>	67%
<i>Indigofera spicata</i>	92%	<i>Abutilon guineense</i>	54%
<i>Panicum maximum</i>	79%		

Floristiese verwantskappe

Die assosiasie vertoon deur die teenwoordigheid van spesiegroep T (Tabel 7.8) 'n verwantskap met die plantgemeenskappe wat op die graniete aangetref word. Oor die algemeen is hierdie assosiasie egter sterk omgrens binne die grense van die studieterrein.

Klassifikasie

Op grond van die resultate van die Braun-Blanquet-klassifikasie (Tabel 7.6) word die assosiasie soos volg onderverdeel:

- 7.5.1 die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*= subassosiasie op bulte of effens beter gedreineerde gronde van die Arcadiagrondvorm, en waar dagsome verspreid in die gebied voorkom (Fig. 7.1). Twee variante word onderskei naamlik:
- 7.5.1a die *Heteropogon contortus*-variant op relatief sanderige selfkrummelende gronde naby die grens tussen doleriet en graniet (Fig. 7.1); en
- 7.5.1b die *Aristida bipartita*-variant op relatief meer kleierige korsvormende swart turf gronde.
- 7.5.2 die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*= subassosiasie in laagtes op swak gedreineerde kleigronde van die Rensburggrondvorm (Fig. 7.1), en waar dagsome meestal afwesig is. Drie variante word onderskei, naamlik:
- 7.5.2a die *Acalypha segetalis*-variant laag af teen die glooiings (Fig. 7.1), in 'n oorgangsgebied tussen bulte en laagtes,
- 7.5.2b die *Trachypogon spicatus*-variant in laagtes (Fig. 7.1) op swakgedreineerde, harde kleierige gronde; en
- 7.5.2c die *Acacia nilotica*-variant in 'n laagliggende dreineringslyn (Fig. 7.1).
- 7.5.3 die *Setaria woodii*-grasveldgemeenskap (sonder sintaksonomiese rang) op uifers brak, swakgedreineerde vloedgebiede langs rivierlope in die oorgangsgebied na graniet (Fig. 7.1).

7.5.1 DIE *THEMEDA TRIANDRA-SETARIA WOODII-SCLEROCARYA CAFFRA*- SUBASSOSIASIE

Tipe relevê: 18

Tien relevê's verteenwoordig hierdie subassosiasie (Tabel 7.6) wat op die Arcadia-grondvorm op effens beter gedreineerde bulte in die effens golwende landskap aangetref word. Dolerietdagsome kom verspreid in hierdie gebied voor en klippe bedek 1 - 10% van die grondoppervlakte. Die A-grondhorisonte van die gronde in hierdie gebied is meer sanderig en die oppervlakte selfkrummelend terwyl die S-waarde die magnesiuminhoud asook die elektriese geleiding van beide die A- en die B-grondhorisonte laer is as dié van die nouverwante *Themeda triandra-Setaria woodii-Acalypha segetalis*-subassosiasie (paragraaf 7.5.2) (Sien Tabel 7.9) wat meestal op die swakkerge-dreineerde, relatief laagliggende gebiede op die Rensburggrondvorm aangetref word. Die habitat van die *Themeda triandra-Setaria woodii-Sclerocarya caffra*-subassosiasie verskil ook van dié van die *Setaria woodii*-grasveldgemeenskap (sonder sintaksonomiese rang) (paragraaf 7.5.3) deurdat laasgenoemde plantgemeenskap op 'n oorgang tussen doleriet en graniet geleë is, en verder deurdat die brak gronde van hierdie plantgemeenskap armer aan kalsium maar veel ryker aan natrium in die B-grondhorison is, terwyl die elektriese geleiding in beide die A- en B-grondhorisonte weer heelwat hoër is (Vgl. Tabel 7.9).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Themeda triandra-Setaria woodii-Sclerocarya caffra*-subassosiasie word in Tabel 7.6 weergegee.

Spesiegroep B (Tabel 7.6) karakteriseer hierdie subassosiasie. Al hierdie diagnostiese spesies is differensiërende spesies (D) vir hierdie subassosiasie naamlik:

D	<i>Sclerocarya caffra</i>	D	<i>Grewia monticola</i>
D	<i>Ipomoea obscura</i>	D	<i>Pterocarpus rotundifolius</i>
D	<i>Boophane disticha</i>	D	<i>Chascanum hederaceum</i>
D	<i>Phyllanthus maderaspatenses</i>	D	<i>Acacia gerrardii</i>
D	<i>Digitaria eriantha</i> subsp. <i>eriantha</i>		

Tabel 7.82 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Heteropogon contortus*-variant van die *Themeda triandra-Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	243	241	192	188	251
Geologie	D	D	D	D	D
Hoogte bo seepeëël (m)	470	470	460	460	490
Topografiese oënheld	7	7	7	7	7
Beweyding	1	1	0	0	1
Oppervlakkige klip, bedekking (%)	10	10	5	5	5
Grondeienskappe:					
Vorm	A	A	A	A	A
Serie	A2	A2	A1	A1	A2
Effektiewe diepte (cm)	40	60	35	80	30
Kleur A-horison	vdg	drb	b1	b1	rb1
Kleur B-horison	vdg	drb	db	vdg	drb
Gruis A-horison (%)	0	3	3	0	3
Gruis B-horison (%)	0	40	15	15	10
Growesand A-horison (%)	12	24	16	8	19
Growesand B-horison (%)	12	26	47	39	17
Mediumsand A-horison (%)	17	21	16	12	17
Mediumsand B-horison (%)	17	17	16	14	13
Fynsand A-horison (%)	27	24	21	20	18
Fynsand B-horison (%)	27	17	18	17	15
Sand (totaal) A-horison (%)	57	68	52	51	53
Sand (totaal) B-horison (%)	57	61	81	71	44
Klei A-horison (%)	35	29	39	40	40
Klei B-horison (%)	35	33	15	20	48
Tekstuurklas A-horison	SK	SKL	SK	SK	SK
Tekstuurklas B-horison	SK	SKL	LS	SL	SK
Konsistensie A-horison	3	3	5	4	3
Konsistensie B-horison	3	3	2	4	3
Struktuurtype A-horison	2	3	4	4	3
Struktuurtype B-horison	2	3	1	3	4
Struktuurgraad A-horison	2	3	3	3	2
Struktuurgraad B-horison	2	3	1	1	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	600	275	475	675	425
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	600	125	75	125	375
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	75	50	75	100	100
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	75	100	75	150	125
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1625	2875	3625	2375	1875
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1625	1000	875	4125	2375
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1000	1000	1125	1000	1625
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1000	1000	500	6875	6000
S-waarde A-horison (mg/100 g)	3300	4150	5300	4150	4025
S-waarde B-horison (mg/100 g)	3300	5100	1525	11275	8875
Geleiding A-horison (μ mho)	100	140	50	112	125
Geleiding B-horison (μ mho)	100	110	40	290	350
ph A-horison	7,1	7,5	7,1	7,1	8,1
ph B-horison	7,1	8,1	7,9	8,6	8,4
Opbruising met HCl B-horison	1	1	1	1	1

'n Meer volledige uiteensetting van die habitat en die floristiese samestelling van die subassosiasie word onder die verskillende variante van die subassosiasie weergegee.

7.5.1a Die *Heteropogon contortus*-variant

Tipe relevé: 241

Die *Heteropogon contortus*-variant (Fig. 7.21) word deur vyf relevés verteenwoordig (Tabel 7.6) en kom op die bulte in die golwende landskap, gewoonlik aangrensend aan die graniete, voor (Fig. 7.2).

Habitat (Tabel 7.82)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van hierdie variant word in Tabel 7.82 weergegee terwyl 'n aantal habitateienskappe ook in Tabel 7.9 saamgevat word.

Die invloed van die graniete op die gronde van die variant word weerspieël in die relatief hoë sandinhoud en lae klei-inhoud in veral die A-grondhorisonte (gemiddeld 56% sand en 39% klei, Tabel 7.9) en in 'n mindere mate ook die B-grondhorisonte (gemiddeld 63% sand en 30% klei, Tabel 7.9). In al die ander plantgemeenskappe van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie is die gemiddelde klei-inhoud in die A-grondhorisonte 49% of hoër, teenoor die relatief lae gemiddeld van 39% in die *Heteropogon contortus*-variant (Tabel 7.9). Die gronde van die *Heteropogon contortus*-variant is selfkrummelend op die oppervlakte. Hierdie kenmerk is eie aan die Arcadia- en Eenzaamgrondseries van die Arcadiagrondvorm (Macvicar et. al., 1977). Verdere kenmerke wat die habitat van die *Heteropogon contortus*-variant van dié van die nouverwante *Aristida bipartita*-variant (paragraaf 7.5.1b) onderskei, is die hoër kalsiuminhoud maar laer natrium- en magnesiuminhoud van die gronde van die eersgenoemde variant.

Strukturele eienskappe

Hierdie variant is 'n oop laestruikveld, 'n digte tot geslote dwergstruikveld of in sommige gevalle 'n oop hoëboomveld (groepe F, D, A en K onderskeidelik; Tabel 6.4).



Fig. 7.21 Yl laestruikveld van die *Heteropogon contortus*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*=subassosiasie

Tabel 7.83 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Heteropogon contortus*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	31	1	0	32	3,3	1,8	3,3
4 - 5 m	4	1	2	7	0,4	0,2	0,4
3 m	12	2	7	21	0,1	0,2	0,7
2 m	122	62	80	264	0,8	1,7	1,2
1 m	270	375	275	920	1,7	5,8	3,0
0,5 m	660	3020	20	3700	2,9	19,4	5,5
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,82			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				96,0			

Tabel 7.84 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Heteropogon contortus*-variant
van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya*
caffra-subassosiasie

S p e s i e s		Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1	<i>Ormocarpum tricho=</i> <i>carpum</i>	100	3643,20	2,76	9,09	72,34	28,99	110,42
2	<i>Acacia nigrescens</i>	100	436,80	4,29	9,09	8,67	45,06	62,82
3	<i>Dalbergia melano=</i> <i>xylon</i>	100	260,40	0,33	9,09	5,18	3,47	17,74
4	<i>Dichrostachys</i> <i>cinerea</i>	100	155,00	0,30	9,09	3,08	3,15	15,32
5	<i>Maytenus senega=</i> <i>lensis</i>	60,0	105,80	0,38	5,45	2,10	3,99	11,54
6	<i>Combretum here=</i> <i>roense</i>	80,0	45,80	0,26	7,27	0,91	2,73	10,91
7 DS	<i>Sclerocarya caffra</i>	80,0	20,80	0,24	7,27	0,41	2,52	10,20
8	<i>Acacia exuvialis</i>	60,0	160,00	0,11	5,45	3,18	1,16	9,79
9 DS	<i>Grewia monticola</i>	80,0	25,80	0,09	7,27	0,51	0,95	8,73
10 DS	<i>Pterocarpus rotun=</i> <i>difolius</i>	60,0	11,40	0,27	5,45	0,23	2,84	8,52
11	<i>Combretum imberbe</i>	40,0	46,20	0,29	3,64	0,92	3,46	8,02
12	<i>Albizia harveyi</i>	60,0	30,00	0,12	5,45	0,60	1,26	7,31
13 DS	<i>Acacia gerrardii</i>	60,0	36,60	0,04	5,45	0,73	0,42	6,60
14	<i>Maytenus hetero=</i> <i>phylla</i>	40,0	25,0	0,02	3,64	0,50	0,21	4,35
15	<i>Ziziphus mucronata</i>	40,0	5,80	0,01	3,64	0,12	0,11	3,87
16	<i>Lanea discolor</i>	40,0	0,80	0,01	3,64	0,02	0,11	3,77

'n Analise van 'n aantal strukturele eienskappe van die variant word in Bylae B tot E weergegee en in Tabel 7.83 saamgevat.

Hoewel verspreid, kom hoë bome dikwels in hierdie variant voor, en besit 'n gemiddelde kroonbedekking van 3,3%. Die >5m-hoogteklas besit 'n gemiddelde prestasiewaarde van 1,8. Die 3m- en 4 - 5m-hoogteklasse is egter swak verteenwoordig. Die hoë gemiddelde digtheid in die 1m- en veral die 0,5m-hoogteklasse wat deur ylstruik oorheers word is verantwoordelik vir die relatief hoë prestasiewaardes in hierdie hoogteklasse. Uit Bylae B, C en D is dit duidelik dat veral relevê 188 aan indringing van houtagtiges onderhewig is, en gevolglik ook as geslote dwergstruikveld beskryf word. Volgens die klassifikasiesistelsel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei weens die gemiddelde kroonverspreiding per hoogtevlak gemiddeld 'n 'moderately shrubby, sparse treeveld with scattered brush' (A+1).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie variant word in Tabel 7.6 weergegee. Spesiegroep C (Tabel 7.6) differensieer die *Heteropogon contortus*-variant, waarin die volgende differensiërende spesies (D) voorkom (Tabel 7.6):

D	<i>Heteropogon contortus</i>	D	<i>Maytenus senegalensis</i>
D	<i>Teramnus labialis</i>	D	<i>Aeschynomene indica</i>
D	<i>Cucumis hirsutus</i>	D	<i>Lanea discolor</i>
D	<i>Vernonia oligocephala</i>	D	<i>Anthericum galpinii</i>
D	<i>Barleria oxyphylla</i>	D	<i>Combretum imberbe</i>
D	<i>Acacia exuvialis</i>	D	<i>Pseudobrachiaria deflexa</i>

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaardes asook die kroonbedekking, digtheid en kontstantheid van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.84 weergegee.

Hieruit blyk dit duidelik dat *Ormocarpum trichocarpum* by verre die belangrikste houtagtige spesie is. Die besonder hoë belangrikheidswaarde van 110,42 (Tabel 7.84) is veral as gevolg van die hoë digtheid van hierdie spesie, wat dikwels 0,5m hoë, digte struikgewas

Tabel 7.85 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Heteropogon contortus*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0	0	0,09	0,40	2,28	0	0	0	0,03	0,49	2,55
2 <i>Acacia nigrescens</i>	3,18	0,01	0,04	0,33	0,59	0,15	3,18	0,01	0,05	0,34	0,93	1,06
3 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0	0	0,02	0,02	0,11	0,18	0	0	0,02	0,04	0,15	0,32
4 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0	0	0,10	0,20	0	0	0	0	0,09	0,27	0,30
5 <i>Maytenus senegalensis</i>	0	0,1	0,04	0,01	0,04	0,20	0	0,10	0,07	0,06	0,09	0,24
6 <i>Combretum hereroense</i>	0	0,03	0	0	0,24	0	0	0,03	0,01	0,03	0,24	0,24
7 <i>Sclerocarya caffra</i>	0,23	0	0	0	0	0,01	0,06	0,16	0,23	0	0	0,01
8 <i>Acacia exuvialis</i>	0	0	0	0,01	0	0,10	0	0	0	0,01	0,01	0,10
9 <i>Grewia monticola</i>	0	0,04	0	0,01	0,04	0	0	0,04	0,03	0,02	0,06	0,05
10 <i>Pterocarpus rotundifolius</i>	0,03	0,21	0,01	0,01	0	0	0,01	0,12	0,23	0,22	0,14	0,11

in die *Heteropogon contortus*-variant vorm. *Acacia nigrescens* met 'n hoë belangrikheidswaarde van 62,82, besit die hoogste kroonbedekking (gemiddeld 4,29%) en is meestal die opvallendste houtagtige spesie in hierdie variant. 'n Ontleding van die gemiddelde persentasies kroonbedekking en kroonverspreiding van die 10 spesies met die hoogste belangrikheidswaardes word in Tabel 7.85 weergegee. *Acacia nigrescens* besit die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking en kroonverspreiding in die >5m- en ook die 2m- en 1m-hoogteklasse/hogtevlakke, terwyl *Ormocarpum trichocarpum* die 0,5m-hoogteklas en hoogtevlak oorheers. In die 4 - 5m-hoogteklas het *Pterocarpus rotundifolius* die hoogste gemiddelde kroonbedekking terwyl *Sclerocargon caffra* in die 4 - 5m-hoogtevlak die hoogste gemiddelde kroonverspreiding het.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is 0,5 tot 1,0m hoog (gemiddeld 0,82m) met 'n gemiddelde kroonbedekking van 96% (Tabel 7.83). In sommige dele word die stratum tans glad nie deur wild benut nie en is die stratum besonder dig terwyl dooie polle van *Themeda triandra* algemeen aangetref word.

Prominente spesies in die kruidstratum is die grasse *Themeda triandra* (100%), *Setaria woodii* (KA) (80%), *Bothriochloa radicans* (100%), *Panicum maximum* (80%) en *Heteropogon contortus* (DV) (80%), terwyl die dikotiele kruid *Rhynchosia minima* (KA) (80%) en *Indigofera spicata* (KA) (60%) lokaal opvallend is.

Ander kruid wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is die volgende (Tabel 7.6):

	<i>Urochloa mosambicensis</i>	100%	KA	<i>V. fastigiata</i>	60%
	<i>Sida dregei</i>	100%		<i>Solanum incanum</i>	60%
	<i>Lantana rugosa</i>	100%	KA	<i>Merremia palmata</i>	60%
DS	<i>Ipomoea obscura</i>	100%	KA	<i>Eragrostis curvula</i>	60%
KA	<i>Alysicarpus glumaceus</i>	100%	DV	<i>Cucumis hirsutus</i>	60%
KA	<i>Tragia incisifolia</i>	80%	DS	<i>Chascanum hederaceum</i>	60%
DV	<i>Teramnus labialis</i>	80%	DV	<i>Barleria oxyphylla</i>	60%
	<i>Phyllanthus burchellii</i>	80%	DV	<i>Aeschynomene indica</i>	60%
KA	<i>Hybanthus ennaespermus</i>	80%	KA	<i>Abutilon guineense</i>	60%
	<i>Corchorus asplenifolius</i>	80%	KA	<i>Turbina robertsiana</i>	40%
DS	<i>Boophae disticha</i>	80%		<i>Solanum panduraeforme</i>	40%
DV	<i>Vernonia oligocephala</i>	60%	DV	<i>Pseudobrachiaria deflexa</i>	40%

Tabel 7.86 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die
Aristida bipartita-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*=
Sclerocarya caffra-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	21	20	17	18	19
Geologie	D	D	D	D	D
Hoogte bo seespieël (m)	470	460	460	460	470
Topografiese eenheid	7	7	7	7	7
Beweiding	1	0	0	1	0
Oppervlakkige klip, bedekking (%)	3	5	5	3	5
Grondeienskappe:					
Vorm	A	R	A	A	A
Serie	A3	R1	A3	A3	A3
Effektiewe diepte (cm)	20	40	30	30	40
Kleur A-horison	b1	b1	vdg	rb1	b1
Kleur B-horison	db	drb	dgb	db	db
Gruis A-horison (%)	3	3	0	3	0
Gruis B-horison (%)	30	3	20	20	20
Growwesand A-horison (%)	12	14	12	12	6
Growwesand B-horison (%)	38	13	42	40	32
Mediumsand A-horison (%)	15	16	12	11	11
Mediumsand B-horison (%)	14	11	18	10	6
Fynsand A-horison (%)	22	22	14	17	23
Fynsand B-horison (%)	15	16	16	13	9
Sand (totaal) A-horison (%)	55	52	38	40	40
Sand (totaal) B-horison (%)	67	39	77	63	48
Klei A-horison (%)	45	47	60	54	55
Klei B-horison (%)	29	55	19	29	43
Tekstuurklas A-horison	SK	SK	K	SK	SK
Tekstuurklas B-horison	SKL	SK	SL	SKL	SK
Konsistensie A-horison	3	2	5	5	4
Konsistensie B-horison	3	5	3	3	4
Struktuurtype A-horison	4	1	4	4	4
Struktuurtype B-horison	3	4	1	3	3
Struktuurgraad A-horison	3	1	3	3	3
Struktuurgraad B-horison	3	3	2	3	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	550	550	75	425	650
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	225	425	50	125	125
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	75	100	150	100	125
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	100	175	125	125	125
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	875	1875	2875	5875	2375
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1625	1125	1875	7625	1875
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1625	2000	1750	1750	2500
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1125	2125	3375	3125	2000
S-waarde A-horison (mg/100 g)	3125	4525	4850	8150	5650
S-waarde B-horison (mg/100 g)	3075	3850	5425	11000	4125
Geleiding A-horison (μ mho)	110	200	120	250	120
Geleiding B-horison (μ mho)	100	350	270	125	180
ph A-horison	6,8	6,7	7,5	6,8	6,8
ph B-horison	7,2	7,2	8,5	8,4	7,8
Opbruising met HCl B-horison	1	1	1	1	1

DS	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	40%	DS	<i>Digitaria eriantha</i>	
	<i>Kohautia virgata</i>	40%		subsp. <i>eriantha</i>	40%
	<i>Ipomoea crassipes</i>	40%		<i>Anthericum galpinii</i>	40%
	<i>Eragrostis superba</i>	40%			

Floristiese verwantskappe

Die *Heteropogon contortus*-variant is weens die teenwoordigheid van spesiegroepe M en J (Tabel 7.8) aan die plantgemeenskappe wat op die graniete aangetref word verwant. Hierdie verwantskap is in ooreenstemming met die verwantskap in habitat wat reeds aangetoon is. Spesiegroepe H en I (Tabel 7.8) dui egter aan dat die *Heteropogon contortus*-variant in die besonder aan die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (paragraaf 7.3) en veral die *Chascanum hederaceum*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie (paragraaf 7.3.2b) wat ook in die oorganggebied tussen graniete en doleriet geleë is, verwant is.

7.5.1b Die *Aristida bipartita*-variant

Tipe relevé: 18

Hierdie variant (Fig. 7.22) word deur vyf relevés, almal op die kleierige korsvormende swart turfgronde op die bulte op Hermitage, verteenwoordig (Tabel 7.6 en Fig. 7.2).

Habitat (Tabel 7.86)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Aristida bipartita*-variant word in Tabel 7.86 weergegee en 'n aantal habitateienskappe word ook in Tabel 7.9 saamgevat.

Die gronde van die hoërliggende bulte waarop hierdie variant geleë is, besit heelwat meer klei (gemiddeld 52%) in die A-grondhorisonte, as wat die geval in die gronde van die nouverwante *Heteropogon contortus*-variant (gemiddeld 39%) is, en is ook ryker aan natrium en magnesium as die gronde van die laasgenoemde variant. Die kleigronde van die *Aristida bipartita*-variant is sterk korsvormend in teenstelling met die selfkrummelende gronde van die *Heteropogon contortus*-variant (paragraaf 7.5.1a) (Fig. 7.1).

Strukturele eienskappe

Hierdie plantegroei verteenwoordig meestal 'n digte tot geslote dwerg-



Fig. 7.22 Digte tot baie digte dwergstruikveld van die *Aristida bipartita*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie.

Tabel 7.87 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Aristida bipartita*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	4	0	0	4	0,9	0,5	0,9
4 - 5 m	2	0	0	2	0,1	0,1	0,1
3 m	0	0	0	0	0	0	0,1
2 m	19	95	33	147	0,5	1,0	0,6
1 m	0	2270	200	2470	2,2	13,4	2,8
0,5 m	240	6100	240	6580	4,0	34,9	7,0
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,30			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				98,0			

Tabel 7.88 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Aristida bipartita*-variant van
die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*=
subassosiasie

S p e s i e s		Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1	<i>Ormocarpum tricho=</i> <i>carpum</i>	100	5865,0	5,10	10,86	57,51	51,78	120,15
2	<i>Dalbergia melanoxy=</i> <i>lon</i>	100	3545,0	2,13	10,86	34,76	21,62	67,24
3	<i>Combretum here=</i> <i>roense</i>	100	239,6	0,96	10,86	2,35	0,75	22,96
4	<i>Albizia harveyi</i>	100	211,6	0,25	10,86	2,07	2,54	15,47
5	<i>Acacia nigrescens</i>	60	9,4	0,70	6,52	0,09	7,11	13,72
6	<i>Dichrostachys</i> <i>cinerea</i>	80	206,2	0,20	8,70	2,02	2,63	12,75
7 DS	<i>Sclerocarya caffra</i>	80	22,4	0,30	8,70	0,22	3,05	11,97
8 DV	<i>Lonchocarpus</i> <i>capassa</i>	80	45,0	0,03	8,70	0,44	0,30	9,44
9 KV	<i>Rhus pentherii</i>	40	42,6	0,07	4,35	0,42	0,76	5,47
10 DS	<i>Acacia gerrardii</i>	40	4,4	0,03	4,35	0,04	0,30	4,69
11 KV	<i>Commiphora edulis</i>	40	2,4	0,03	4,35	0,02	0,30	4,67
12 DS	<i>Pterocarpus rotun=</i> <i>difolius</i>	40	1,6	0,01	4,35	0,02	0,16	4,47
13 DV	<i>Lannea stuhlmannii</i>	40	1,2	0,01	4,35	0,01	0,10	4,46
14 DS	<i>Grewia monticola</i>	40	1,2	0,01	4,35	0,01	0,16	4,46
15 LW	<i>Ziziphus mucronata</i>	40	1,2	0,01	4,35	0,01	0,10	4,46

struikveld (groepe D, B en A, Tabel 6.4) en in enkele gevalle 'n oop laestruikveld (groep F, Tabel 6.4). 'n Aantal strukturele eienskappe van die variant word in Bylae B tot E weergegee en in Tabel 7.87 saamgevat. Hieruit is dit duidelik dat die plantegroei in die 2m - >5m-hoogteklasse swak ontwikkel is, en die gemiddelde persentasie kroonbedekking in die 0,5m en 1m-hoogteklasse is ook betreklik laag (4,0% en 2,2% onderskeidelik). Weens die hoë gemiddelde digtheid van plante in hierdie twee hoogteklasse is die prestasiewaarde relatief hoog, naamlik 34,9 en 13,4 onderskeidelik. Ylstruik is die algemeenste groeivorm in hierdie twee hoogteklasse. Die hoogste gemiddelde kroonverspreiding word ook in die 0,5m-hoogtevlak aangetref. Volgens die strukturele klassifikasie van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei gemiddeld 'n 'sparse shrubveld with scattered brush and scattered trees (1++)'.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die variant word in Tabel 7.6 weergegee. Spesiegroep D (Tabel 7.6) en spesiegroep O (Tabel 7.8) karakteriseer die variant. Lokale karakterspesies (K) en differensierende spesies (D) vir die variant is die volgende (Tabel 7.6):

K	<i>Aristida bipartita</i>	D	<i>Setaria perennis</i>
D	<i>Lonchocarpus capassa</i>	K	<i>Commiphora edulis</i>
K	<i>Rhus pentheri</i>	D	<i>Lanea stuhlmannii</i>

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaarde asook die kroonbedekking, digtheid en konstantheid van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.88 weergegee. *Ormocarpum trichocarpum* is hier, soos in die geval van die *Heteropogon contortus*-variant (paragraaf 7.5.1a) ook die belangrikste spesie, met 'n belangrikheidswaarde van 120,15 (Tabel 7.88). Die 0,5 - 1m-hoë struikgewas wat hierdie spesie vorm, is in die *Aristida bipartita*-variant egter nog digter as in die geval van die *Heteropogon contortus*-variant, met 'n gemiddelde digtheid van 5865,0 ind/ha terwyl die gemiddelde kroonbedekking slegs 5,10% is. *Dalbergia melanoxylon* het egter in die *Aristida bipartita*-

Tabel 7.89 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Aristida bipartita*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0	0	0,02	1,10	3,98	0	0	0	0,02	0,75	5,08
2 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0	0	0	0,01	0,45	1,67	0	0	0	0,01	0,44	2,11
3 <i>Combretum hereroense</i>	0	0	0	0,20	0,75	0,01	0	0	0	0,13	0,89	0,96
4 <i>Albizia harveyi</i>	0	0	0	0,02	0,13	0,10	0	0	0	0,02	0,15	0,21
5 <i>Acacia nigrescens</i>	0,65	0	0	0,04	0	0	0,65	0	0	0,42	0,42	0,42
6 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0	0	0,05	0,08	0,07	0	0	0	0,04	0,13	0,13
7 <i>Sclerocarya caffra</i>	0,23	0,06	0	0	0	0,01	0,23	0,06	0	0	0	0,02
8 <i>Lonchocarpus capassa</i>	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0,03
9 <i>Rhus pentherii</i>	0	0	0	0,04	0,03	0	0	0	0	0,04	0,07	0,05
10 <i>Acacia gerrardii</i>	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0,03	0,01	0,01

variant, die tweede hoogste belangrikheidswaarde (67,24) en het naas *Ormocarpum trichocarpum* die hoogste gemiddelde digtheid (3545,0 ind/ha) en gemiddelde kroonbedekking (2,13%). *Dalbergia melanoxylon* vorm soos *Ormocarpum trichocarpum* ook 0,5 tot 1m hoë, digte struikgewas. Die indringing van hierdie twee spesies in die *Aristida bipartita*-variant neem geweldige afmetings aan en baar kommer. *Acacia nigrescens* is relatief minder belangrik en *Albizia harveyi* weer relatief meer belangrik in die *Aristida bipartita*-variant as in die *Heteropogon contortus*-variant.

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas en kroonverspreiding per hoogtevlak van die 10 spesies met die hoogste belangrikheidswaardes word in Tabel 7.89 weergegee. Slegs enkele individue van *Acacia nigrescens* en *Sclerocarya caffra* kom in die hoër hoogteklasse en hoogtevlakke voor. *Combretum hereroense* is die opvallendste spesie in die 2m-hoogteklas en ook 1m-hoogtevlak, terwyl *Ormocarpum trichocarpum* in die 1m- en 0,5m-hoogteklasse die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking besit en die hoogste kroonverspreiding in die 0,5m-hoogtevlak het. *Acacia nigrescens* het die hoogste kroonverspreiding in die 2m-hoogtevlak.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is 1 - 2m hoog (gemiddeld 1,3m) en besit 'n kroonbedekking van 95 - 100% (gemiddeld 98%) (Tabel 7.87). Die huidige benutting deur wild is in die meeste gevalle minimaal en daarom het hierdie stratum so 'n hoë kroonbedekking.

Prominente spesies in die kruidstratum is (Tabel 7.6) *Themeda triandra* (100%), *Setaria woodii* (KA) (100%), *Bothriochloa radicans* (100%) en *Panicum maximum* (80%). Lokaal kan *Aristida bipartita* (KV) (100%), *Digitaria eriantha* subsp. *eriantha* (DS) (80%) *Setaria perennis* (DV) (40%), *Rhynchosia minima* (KA) (100%) en *Indigofera spicata* (KA) (100%) ook opvallend wees.

Ander kruid wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 7.6):

KA	<i>Eragrostis curvula</i>	100%		<i>Solanum incanum</i>	80%
	<i>Corchorus asplenifolius</i>	100%	DS	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i>	80%
KA	<i>Vernonia fastigiata</i>	80%	KA	<i>Hybanthus ennaespermus</i>	80%
KA	<i>Turbina robertsiana</i>	80%		<i>Commelina africana</i>	80%

	Urochloa mosambicensis	60%	Solanum panduraeforme	40%
KA	Tragia incisifolia	60%	Phyllanthus burchellii	40%
	Sida dregei	60%	Pavonia burchellii	40%
	Neorautanenia amboense	60%	Ipomoea crassipes	40%
KA	Merremia palmata	60%	Hibiscus pusillus	40%
	Ledebouria sp.	60%	Eustachys paspaloides	40%
	Lantana rugosa	60%	Digitaria eriantha subsp. stolonifera	40%
DS	Ipomoea obscura	60%	DS Chascanum hederaceum	40%
DS	Boophane disticha	60%		
	Talinum tenuissimum	40%		

Floristiese verwantskappe

Soos in die geval van die nouerwante *Heteropogon contortus*-variant (paragraaf 7.5.1a) is die *Aristida bipartita*-variant ook verwant aan die plantgemeenskappe, en veral die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (paragraaf 7.3), wat op die graniete aangetref word, maar in hierdie geval is die verwantskap nie so sterk nie, soos aangedui word deur spesiegroepe H en J (Tabel 7.8).

7.5.2 DIE *THEMEDA TRIANDRA*-*SETARIA WOODII*-*ACALYPHA SEGETALIS*= SUBASSOSIASIE

Tipe relevé: 247

Hierdie subassosiasie word deur 14 relevés verteenwoordig (Tabel 7.6). Hierdie relevés is in die laagtes, meestal op relatief swak-gedreineerde gronde van die Rensburggrondvorm, maar soms ook op effens beter gedreineerde gronde van die Arcadiagrondvorm geleë. Andersas in die geval van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie word dagsome slegs in die *Acalypha segetalis*-variant in hierdie subassosiasie aangetref. Die klei-inhoud van die A-grondhorisonte is besonder hoog (meer as 50%) terwyl die magnesiuminhoud, natriuminhoud, S-waarde, elektriese geleiding en pH van beide die A- en B-grondhorisonte ook besonder hoog is.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die subassosiasie word in Tabel 7.6 weergegee. Diagnostiese spesiegroepe wat die subassosiasie

Tabel 7.90 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die
Acalypha segetalis-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*=
Acalypha segetalis-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	22	187	256	23
Geologie	D	D	D	D
Hoogte bo seespieël (m)	460	470	460	460
Topografiese eenheid	8	8	8	8
Beweiding	0	0	3	0
Oppervlakkige klip, bedekking (%)	0	0	10	20
Grondeienskappe:				
Vorm	A	A	A	A
Serie	A3	A3	A3	A3
Effektiewe diepte (cm)	70	100	20	50
Kleur A-horison	b1	b1	drb	b1
Kleur B-horison	vdg	vdgb	db	vdgb
Gruis A-horison (%)	0	0	10	3
Gruis B-horison (%)	15	15	20	20
Growesand A-horison (%)	9	10	17	12
Growesand B-horison (%)	35	39	40	53
Mediumsand A-horison (%)	10	15	11	10
Mediumsand B-horison (%)	13	14	15	14
Fynsand A-horison (%)	15	49	17	12
Fynsand B-horison (%)	14	13	19	15
Sand (totaal) A-horison (%)	34	44	44	34
Sand (totaal) B-horison (%)	62	65	73	83
Klei A-horison (%)	57	51	49	61
Klei B-horison (%)	33	31	21	17
Tekstuurklas A-horison	K	SK	SK	K
Tekstuurklas B-horison	SKL	SKL	SKL	SL
Konsistensie A-horison	4	4	2	4
Konsistensie B-horison	3	2	3	2
Struktuurtype A-horison	4	4	1	4
Struktuurtype B-horison	3	1	2	3
Struktuurgraad A-horison	3	3	2	3
Struktuurgraad B-horison	3	2	2	1
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	325	425	325	125
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	100	125	225	50
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	150	125	125	150
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	125	175	125	100
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	5125	3625	3375	7375
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	4375	7125	1625	4625
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1625	1625	1500	2375
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	500	3875	1125	2625
S-waarde A-horison (mg/100 g)	7225	5800	5325	10025
S-waarde B-horison (mg/100 g)	5100	11300	3100	7400
Geleiding A-horison (μ mho)	200	110	220	125
Geleiding B-horison (μ mho)	400	250	260	210
ph A-horison	74	73	71	76
ph B-horison	82	88	73	84
Opbruising met HCl B-horison	1	1	1	1

karakteriseer is spesiegroep E (Tabel 7.6) en spesiegroep P (Tabel 7.8). Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) vir die subassosiasie is die volgende (Tabel 7.6):

K	<i>Acalypha segetalis</i>	D	<i>Hibiscus pussillus</i>
K	<i>Leucas glabrata</i>	D	<i>Securinega virosa</i>
K	<i>Ipomoea lapathifolia</i>	K	<i>Tephrosia polystachya</i>

'n Meer volledige uiteensetting van die habitat en die floristiese samestelling van die subassosiasie word onder die verskillende variante waarin die subassosiasie onderverdeel word, weergegee.

7.5.2a Die *Acalypha segetalis*-variant

Tipe relevê: 23

Hierdie variant (Fig. 7.23) word laag af teen die glooiings aan die voet van die bulte en feitlik in die laagtes in die golwende landskap aangetref en is tot die westelike dele van Hermitage en Albatross beperk (Fig. 7.2). Hoewel slegs vier relevê's hierdie variant verteenwoordig en die variant struktureel heterogeen is blyk dit tog uit Tabel 7.6 en ook uit die habitatdata (Tabelle 7.90 en 7.9) dat hierdie variant wat floristiese en habitateienskappe betref, 'n goed omgrense plantgemeenskap verteenwoordig.

Habitat (Tabel 7.90)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Acalypha segetalis*-variant word in Tabel 7.90 weergegee, en 'n aantal van die habitateienskappe word ook in Tabel 7.9 saamgevat. Hoewel die A-grondhorisonte 'n besonder hoë persentasie klei bevat (gemiddeld 55%), bevat die B-grondhorisonte gemiddeld slegs 26% klei (Tabel 7.8), wat die laagste van al die plantgemeenskappe van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie is. Oor die algemeen is die gronde (relatief) beter gedreineer as dié wat in die laagtes voorkom, en verteenwoordig meestal die Arcadiagrondvorm (Gelyk-vlaktegrondserie). Die grondoppervlakte is sterk korsvormend. Doleriet dagsome word plek-plek aangetref en klippe bedek daar 10 - 20% van die grondoppervlakte. Die gronde van die variant besit meestal laer basestatus en besit ook 'n laer elektriese geleiding as dié van die ander variante (die *Trachypogon spicatus*- en



Fig. 7.23 Oop hoëboomveld van die *Acalypha segetalis*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*=subassosiasie

Tabel 7.91 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Acalypha segetalis*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasi= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	156	0	0	156	16,3	8,9	16,3
4 - 5 m	91	0	0	91	2,1	1,5	6,8
3 m	20	2	0	22	0,1	0,2	2,3
2 m	50	19	21	90	0,4	0,7	1,0
1 m	412	519	244	1175	3,3	7,5	3,9
0,5 m	675	1306	63	2044	2,1	11,2	5,8
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,18			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				88,75			

Tabel 7.92 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Acalypha segetalis*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

S p e s i e s		Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1	<i>Acacia nigrescens</i>	50	244,25	17,21	8,70	7,03	71,00	86,73
2	<i>Ormocarpum tricho=</i> <i>carpum</i>	100	1231,25	1,06	17,39	35,56	4,37	57,32
3	<i>Albizia harveyi</i>	50	1162,50	1,52	8,70	33,48	6,27	48,45
4	<i>Combretum here=</i> <i>roense</i>	100	245,75	1,93	17,39	7,08	7,96	32,43
5	<i>Dichrostachys</i> <i>cinerea</i>	100	312,50	0,48	17,39	9,00	1,98	28,37
6	<i>Dalbergia melano=</i> <i>xylon</i>	75	213,50	0,18	13,04	6,15	0,74	19,93
7	<i>Sclerocarya caffra</i>	50	6,25	1,23	8,70	0,18	5,07	13,95
8 DS	<i>Securinea virosa</i>	50	56,25	0,63	8,70	1,62	2,66	12,92

Acacia nilotica-variante) van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie (Vgl. Tabel 7.9) en beklee dus, wat hierdie eienskappe van die habitat betref, 'n oorgangsposisie vanaf die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie na die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Schlerocarya caffra*-subassosiasie.

Strukturele eienskappe

Waar prominente dagsome aangetref word, kom hoë *Acacia nigrescens*-bome voor en hier is die plantegroei 'n oop tot digte hoëboomveld (groepe K en O, Tabel 6.4). Andersins is hierdie variant 'n oop laestruikveld tot baie digte dwergstruikveld (groepe F en B, Tabel 6.4). 'n Aantal strukturele eienskappe van die variant word in Bylae B tot E weergegee en in Tabel 7.91 saamgevat. Die gemiddelde kroonbedekking in die >5m-hoogteklas is relatief hoog, naamlik 16,3% en 'n betreklike groot aantal hoë bome (156 ind/ha) word ook in hierdie hoogteklas aangetref maar weens 'n relatief hoë gemiddelde digtheid in die 0,5m-hoogteklas (2044 ind/ha) is die gemiddelde prestasiewaarde in dié hoogteklas die hoogste, naamlik 11,2. Die hoogste gemiddelde kroonverspreiding kom egter wel in die >5m-hoogtevlak voor. Soos egter blyk uit Bylae B tot E is hierdie variant, wat struktuur betref, heterogeen. Volgens die klasifikasiesetel van Coetzee (*in prep.*) verteenwoordig hierdie plantegroei 'n 'moderately shrubby, moderately brushy, dense treeveld'. (aab)

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die variant word in Tabel 7.6 weergegee. Geen diagnostiese spesiegroep is onderskei nie, maar die variant word gekenmerk deur die teenwoordigheid van spesiegroep E gekoppel met die afwesigheid van spesiegroepe F en G (Tabel 7.6).

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaardes asook die kroonbedekking, digtheid en konsistensie van die houtagtige spesie wat in meer as 25% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.92 weergegee.

Acacia nigrescens besit die hoogste belangrikheidswaarde (86,73; Tabel 7.92), hoofsaaklik as gevolg van sy relatiewe hoë kroonbedekking van 71,00% (Tabel 7.92). Die belangrikheid van *Ormocarpum trichocarpum* en *Albizia harveyi*, met belangrikheidswaardes van onderskeidelik 57,32 en 48,45 (Tabel 7.92) kan toegeskryf word aan hulle onder-

Tabel 7.93 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Acalypha segetalis*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Acacia nigrescens</i>	15,11	2,05	0,05	0	0	0	15,11	6,74	2,20	0,42	0,07	0
2 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0	0,10	0,03	0,11	0,83	0	0	0,03	0,13	0,92	0,71
3 <i>Albizia harveyi</i>	0	0	0	0	0,95	0,57	0	0	0	0	0,91	0,87
4 <i>Combretum hereroense</i>	0	0	0	0,15	1,77	0,02	0	0	0	0,15	1,92	1,93
5 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0	0	0,01	0,35	0,12	0	0	0	0,01	0,36	0,48
6 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0	0	0	0	0,07	0,11	0	0	0,01	0,01	0,07	0,18
7 <i>Sclerocarya caffra</i>	1,23	0	0	0	0	0	1,23	0	0	0	0	0
8 <i>Securinega virosa</i>	0	0	0	0,11	0,13	0,39	0	0	0	0,11	0,13	0,50

toegeskryf word aan hulle onderskeie hoë relatiewe digthede (35,56 en 33,48 onderskeidelik), en lokaal vind bosindringing van hierdie twee spesies plaas.

Acacia nigrescens oorheers die 4-5m en >5m-hoogteklasse en ook die 2m- tot >5m-hoogtevlakke (Tabel 7.93). In die 2m en 1m-hoogteklasse besit *Combretum hereroense* die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking en hierdie spesie oorheers ook die 0,5m- en 1m-hoogtevlakke. *Ormocarpum trichocarpum* is egter die belangrikste spesie in die 0,5m-hoogteklas.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is gewoonlik 1m of hoër, met 'n kroonbedekking van 90% of meer, maar in die geval van relevé 256 waar strawwe beweiding en vertrapping aangetref word, is die stratum slegs 0,4m hoog met 'n kroonbedekking van slegs 70% (Bylae F). (Die vertrapping by relevé 256 is as gevolg van die nabygeleë dam in die Timbavati-wildtuin. Tydens die opname was hier geen grensdrade nie).

Die opvallendste spesies in die kruidstratum is *Themeda triandra* (75%), *Setaria woodii* (KA) (75%), *Bothriochloa radicans* (75%) en *Panicum maximum* (50%).

Ander kruidagtige spesies wat in meer as 25% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 6.6):

KA	<i>Tragia incisifolia</i>	100%	KA	<i>Abutilon guineense</i>	75%
KA	<i>Rhynchosia minima</i>	100%		<i>Urochloa mosambicense</i>	50%
	<i>Phyllanthus burchellii</i>	100%	KA	<i>Merremia palmata</i>	50%
KA	<i>Indigofera spicata</i>	100%		<i>Ipomoea obscura</i>	50%
	<i>Corchorus asplenifolius</i>	100%	KA	<i>Hybanthus ennaespermus</i>	50%
KS	<i>Acalypha segetalis</i>	100%	DS	<i>Hibiscus pusillus</i>	50%
KA	<i>Vernonia fastigiata</i>	75%			
KA	<i>Turbina robertsiana</i>	75%			
	<i>Sida dregei</i>	75%			
KS	<i>Leucas glabrata</i>	75%			
	<i>Lantana rugosa</i>	75%			
KS	<i>Ipomoea lappathifolia</i>	75%			
	<i>Commelina africana</i>	75%			

Tabel 7.94 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Trachypogon spicatus*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

Relevénummer	242	247	240	246	252
Geologie	D	D	D	D	D
Hoogte bo seespieël (m)	470	460	470	460	460
Topografiese eenheid	8	8	8	8	8
Beweyding	0	0	0	0	3
Grondeienskappe					
Vorm	R	R	A	R	R
Serie	R1	R1	A2	R1	R1
Effektiewe diepte (cm)	20	40	100	50	30
Kleur A-horison	bl	vdg	vdg	bl	vdg
Kleur B-horison	vdg	vdg	db	vdg	vdg
Gruis A-horison (%)	3	0	0	3	0
Gruis B-horison (%)	15	0	7	30	7
Growwesand A-horison (%)	8	9	9	11	13
Growwesand B-horison (%)	35	9	7	26	47
Mediumsand A-horison (%)	11	8	11	11	10
Mediumsand B-horison (%)	19	8	15	11	15
Fynsand A-horison (%)	19	14	14	15	14
Fynsand B-horison (%)	16	14	30	15	15
Sand (totaal) A-horison (%)	37	31	34	37	38
Sand (totaal) B-horison (%)	50	31	52	52	58
Klei A-horison (%)	55	59	55	59	55
Klei B-horison (%)	48	59	47	41	41
Tekstuurklas A-horison	SK	K	SK	K	SK
Tekstuurklas B-horison	SK	K	SK	SK	SK
Konsistensie A-horison	4	5	2	5	5
Konsistensie B-horison	5	5	2	4	5
Struktuurtype A-horison	3	4	3	3	3
Struktuurtype B-horison	3	3	3	3	3
Struktuurgraad A-horison	3	4	3	3	3
Struktuurgraad B-horison	3	3	3	3	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	375	725	1000	275	125
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	100	500	550	250	50
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	175	150	150	125
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	125	200	300	175	100
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	6125	4875	4375	5125	4625
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	3625	4875	7875	8375	2375
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	2375	2000	750	2125	2375
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	3375	2000	2125	6625	5875
S-waarde A-horison (mg/100 g)	9000	7775	6275	16675	7250
S-waarde B-horison (mg/100 g)	7225	7550	10850	15425	8400
Geleiding A-horison (μ mho)	190	200	100	850	240
Geleiding B-horison (μ mho)	400	200	550	700	700
ph A-horison	6,9	6,9	6,9	7,4	7,7
ph B-horison	8,4	6,9	8,2	8,1	8,5
Opbruising met HCl B-horison	1	1	1	1	1

Floristiese verwantskappe

Spesiegroep J (Tabel 7.8) dui op 'n verwantskap tussen hierdie variant en sommige van die plantgemeenskappe wat op die graniete aangetref word.

7.5.2b Die *Trachypogon spicatus*-variant

Tipe relevé: 240

Hierdie variant (Fig. 7.24) is hoofsaaklik op Albatross geleë (Fig. 7.2), word deur vyf relevés verteenwoordig (Tabel 7.6) en is hoofsaaklik in die laagtes (Fig. 7.1) in die effens golwende landskap op swakgedreineerde, ryk, baie kleierige harde gronde van die Rensburgserie (Rensburggrondvorm) geleë.

Habitat (Tabel 7.94)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van hierdie variant word in Tabel 7.94 weergegee en 'n aantal eienskappe word in Tabel 7.9 saamgevat.

Die kalsiuminhoud van die B-grondhorison (gemiddeld 4000 mg/100g grond), die magnesiuminhoud van beide die A- en B-grondhorisonte (gemiddeld onderskeidelik 5025 en 5425 mg/100g grond) en die S-waarde van beide die A- en B-grondhorisonte is die hoogste van al die gronde in die studiegebied.

Strukturele eienskappe

Hierdie plantegroei is meestal 'n oop laestruikveld (groep F, Tabel 6.4) maar kan soms ook 'n digte dwergstruikveld wees (groep D, Tabel 6.4). 'n Ontleding van 'n aantal strukturele eienskappe van die variant word in Bylae B tot E weergegee en in Tabel 7.95 saamgevat. Uit Tabel 7.95 is dit duidelik dat plante van die 0,5- en 1m-hoogteklasse die houtagtige komponent oorheers, met gemiddelde prestasiewaardes van 11,2 en 8,3 onderskeidelik. Die gemiddelde kroonbedekking in alle hoogteklasse is laag, maar die gemiddelde digtheid in die lae hoogteklasse is relatief hoog.

Volgens die strukturele klassifikasiesistelsel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei gemiddeld 'n 'sparse shrubveld with scattered brush and scattered trees' (1++).



Fig. 7.24 Oop/yl laestruikveld van die *Trachypogon spicatus*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*=subassosiasie

Tabel 7.95 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Trachypogon spicatus*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	1	0	0	1	0,1	0	0,1
4 - 5 m	0	0	0	0	0	0	0,1
3 m	0	0	0	0	0	0	0,1
2 m	81	31	49	161	0,5	1,0	0,5
1 m	120	355	705	1180	2,1	8,3	2,7
0,5 m	200	1780	180	2160	1,5	11,2	3,9
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,50			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				92,0			

Tabel 7.96 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Trachypogon spicatus*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheidswaarde
1 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	100	2251,60	2,50	20,83	64,79	62,66	148,28
2 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	60	500,00	0,35	12,50	14,39	8,77	35,66
3 <i>Dichrostachys cinerea</i>	80	238,80	0,38	16,67	6,87	9,52	33,06
4 <i>Albizia harveyi</i>	80	235,80	0,26	16,67	6,79	6,52	29,98
5 <i>Combretum hereroense</i>	80	121,60	0,16	16,67	3,50	4,01	24,18
6 <i>Acacia nigrescens</i>	40	102,20	0,32	8,33	2,94	8,02	19,29
7 <i>DV Ehretia amoena</i>	40	25,00	0,02	8,33	0,72	0,56	9,55

Tabel 7.97 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Trachypogon spicatus*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0	0	0	0,04	1,36	1,14	0	0	0	0,01	1,37	2,50
2 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0	0	0	0,01	0,34	0	0	0	0	0,01	0,35
3 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0	0	0,10	0,25	0,03	0	0	0	0,10	0,03	0,30
4 <i>Albizia harveyi</i>	0	0	0	0,04	0,19	0,03	0	0	0	0,04	0,23	0,17
5 <i>Combretum hereroense</i>	0	0	0	0,08	0,07	0,01	0	0	0	0,08	0,15	0,16
6 <i>Acacia nigrescens</i>	0	0	0	0,24	0,08	0	0,1	0,1	0,1	0,24	0,32	0,08
7 <i>Ehretia amoena</i>	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0,02

Floristiese eienskappe

Die totale floristiese samestelling van die *Trachypogon spicatus*-variant word in Tabel 7.6 weergegee. Die variant word deur spesie-groep F (Tabel 7.6) en spesie-groep Q (Tabel 7.8) gekarakteriseer.

Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) vir hierdie variant is (Tabel 7.6):

- K *Trachypogon spicatus*
- K *Ipomoea coscinosperma*
- D *Digitaria eriantha* subsp. *stolonifera*

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaardes, asook die digtheid, kroonbedekking en konstantheid van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.96 weergegee.

Dalbergia melanoxylon, wat lokaal digte 0,5 tot 1m hoë struikgewas vorm, is die mees konstante spesie en besit ook by verre die hoogste kroonbedekking (2,50%) en digtheid (2251,60 ind/ha) (Tabel 6.51) van al die houtagtige spesies in hierdie variant. Hierdie spesie oorheers die 0,5m- en 1m-hoogteklasse en hoogtevlakke (Tabel 7.97) maar in die 2m-hoogteklas en hoogtevlak is *Acacia nigrescens* die prominentste spesie.

Kruidagtige komponent

Behalwe in die geval van relevé 252 waar die kruidstratum beweien en vertrap is en derhalwe slegs 0,5m hoog is en 'n kroonbedekking van slegs 80% besit is die kruidstratum oor die algemeen 1,5 tot 2,0m hoog en besit 'n gemiddelde kroonbedekking van 92,0% (Tabel 7.95 Bylae F).

Die prominentste spesies in hierdie stratum is *Setaria woodii* (KA) (100%), *Trachypogon spicatus* (KV) (100%) en *Themeda triandra* (100%) maar lokaal is *Digitaria eriantha* subsp. *stolonifera* (DV) (100%) en *Panicum maximum* (80%) ook opvallend.

Tabel 7.98 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Acacia nilotica*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segalis*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	219	264
Geologie	D	D
Hoogte bo seespieël (m)	440	440
Topografiese eenheid	8	8
Beweiding	1	1
Grondeienskappe		
Vorm	R	R
Serie	R1	R1
Effektiewe diepte (cm)	10	20
Kleur A-horison	bl	bl
Kleur B-horison	vdgb	vdgb
Gruis A-horison (%)	0	0
Gruis B-horison (%)	0	0
Growesand A-horison (%)	9	8
Growesand B-horison (%)	9	9
Mediumsand A-horison (%)	9	9
Mediumsand B-horison (%)	9	8
Fynsand A-horison (%)	16	17
Fynsand B-horison (%)	16	17
Sand (totaal) A-horison (%)	34	34
Sand (totaal) B-horison (%)	34	34
Klei A-horison (%)	57	58
Klei B-horison (%)	57	57
Tekstuurklas A-horison	K	K
Tekstuurklas B-horison	K	K
Konsistensie A-horison	5	5
Konsistensie B-horison	5	5
Struktuurtype A-horison	3	3
Struktuurtype B-horison	3	3
Struktuurgraad A-horison	3	3
Struktuurgraad B-horison	3	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	500	600
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	500	500
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	550	175
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	550	300
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	4375	4375
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	4375	4875
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	2750	2125
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	3000	3375
S-waarde A-horison (mg/100 g)	8175	7275
S-waarde B-horison (mg/100 g)	8425	9050
Geleiding A-horison (μ mho)	325	300
Geleiding B-horison (μ mho)	400	700
ph A-horison	7,9	8,1
ph B-horison	8,1	8,4
Opbruising met HCl B-horison	1	1

Ander kruide wat in meer as 20% van die relevés aangetref word sluit die volgende in (Tabel 7.6):

KA	<i>Vernonia fastigiata</i>	100%		<i>Phyllanthus burchellii</i>	60%
KA	<i>Merremia palmata</i>	100%	KS	<i>Ipomoea lappathifolia</i>	60%
KV	<i>Ipomoea coscinosperma</i>	100%	DS	<i>Hibiscus pusillus</i>	60%
KA	<i>Indigofera spicata</i>	100%		<i>Bothriochloa radicans</i>	60%
	<i>Corchorus asplenifolius</i>	100%	KS	<i>Acalypha segetalis</i>	60%
KA	<i>Tragia incisifolia</i>	80%	KA	<i>Abutilon guineense</i>	60%
	<i>Solanum incanum</i>	80%	KA	<i>Turbina robertsiana</i>	40%
	<i>Sida dregei</i>	80%		<i>Phyllanthus maderas-</i>	
KS	<i>Leucas glabrata</i>	80%		<i>patensis</i>	40%
KA	<i>Eragrostis curvula</i>	80%		<i>Neorautanenia amboense</i>	40%
	<i>Commelina africana</i>	80%	KA	<i>Hybanthus ennaespermus</i>	40%
	<i>Tephrosia polystachya</i>	60%			
KA	<i>Rhynchosia minima</i>	60%			

7.5.2c Die *Acacia nilotica*-variant (Fig 7.25)

Tipe relevé: 219

Hierdie variant beslaan 'n relatief klein gebied in 'n dreineringslyn op Albatros (Fig. 7.2) en word deur slegs twee relevés verteenwoordig.

Habitat (Tabel 7.98)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die variant word in Tabel 7.98 aangetoon en 'n aantal habitat-eienskappe word ook in Tabel 7.9 saamgevat.

Soos in die geval van die *Trachypogon spicatus*-variant (paragraaf 7.5.2b) is die *Acacia nilotica*-variant ook in laagtes in die effens golvende landskap op swakgedreineerde, baie kleierige gronde van die Rensburgserie geleë, maar in hierdie geval vorm die laagte 'n definitiewe dreineringslyn. Hierdie dreineringslyn kan egter nie as 'n rivierloop bestempel word nie, maar vorm wel die boloop van 'n rivierloop.

Die klei-inhoud van die gronde wat in hierdie laagte geleë is, is die hoogste van al die gronde in die studiegebied, naamlik gemiddeld



Fig. 7.25 Die *Acacia nilotica*-variant van die *Themeda triandra*=
Setaria woodii-*Acalypha segetalis*-subassosiasie
in die agtergrond. Op die voorgrond is die *Trachypogon*
spicatus-variant.

Tabel 7.99

'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die
Acacia nilotica-variant van die Themeda triandra-Setaria woodii-
Acalypha segetalis-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	650	50	0	700	58,9	33,5	58,9
4 - 5 m	188	33	4	225	17,9	10,1	64,9
3 m	212	40	48	300	6,3	4,7	64,8
2 m	75	17	75	167	1,0	0,8	45,0
1 m	51	477	72	600	2,8	4,4	33,3
0,5 m	28	490	82	600	0,8	3,4	5,8
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				2,0			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				95,0			

58% klei in die A- en 57% klei in die B-grondhorison. Naas die gronde van die *Trachypogon spicatus*-variant besit hierdie gronde die hoogste S-waarde in beide die A- en B-grondhorisonte (gemiddeld 7725 en 8738 mg/100g grond respektiewelik) en die hoogste kalsium-inhoud (gemiddeld 3188 mg/100g grond) en magnesiuminhoud (gemiddeld 4625 mg/100g grond) in die B-grondhorisonte. Verder is die kalium-inhoud van beide die A- en B-grondhorisonte die hoogste van al die gronde in die studieterrein, naamlik gemiddeld 550 en 500 mg/100g grond respektiewelik.

Strukturele eienskappe

Die digte plantegroei van hierdie variant kan as 'n baie digte hoë-boomveld (groep P, Tabel 6.4) geklassifiseer word. 'n Aantal strukturele eienskappe van hierdie variant word in Bylae B tot E en Tabel 7.99 weergegee. Die gemiddelde kroonbedekking in die >5m-hoogteklas is baie hoog (58,9%) waarna dit skerp afneem in die laer hoogteklasse. Verder is die gemiddelde digtheid relatief baie hoog in die >5m-hoogteklas en gevolglik is die gemiddelde prestasiewaarde ook hier relatief hoog (33,5%). Die gemiddelde kroonverspreiding is ook hoog (58,9-64,9%) in die 3m tot >5m-hoogtevlakke en neem daarna geleidelik af in die laer hoogtevlakke. Volgens die klassifikasiesistels van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei gemiddeld 'n 'sparsely scrubby, moderately thicketed, moderate bush' (344).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die variant word in Tabel 7.6 weergegee. Spesiegroep G (Tabel 7.6) en spesiegroep R (Tabel 7.8) karakteriseer die variant. Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) vir die variant is die volgende:

K	<i>Acacia nilotica</i>	D	<i>Asparagus retinervis</i>
K	<i>Cyphostemma cirrhosum</i>	D	<i>Rhoicissus tridentata</i>
K	<i>Ehretia rigida</i>	D	<i>Cassine transvaalensis</i>
K	<i>Rhus guenzii</i>	D	<i>Allophyllus decipiens</i>
K	<i>Schotia capitata</i>	D	<i>Achyranthes aspera</i>
K	<i>Sorghum versicolor</i>	D	<i>Cocculus hirsutus</i>
K	<i>Scolopia zeyheri</i>		

Tabel 7.100 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Acacia nilotica*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheidswaarde
1 KV <i>Acacia nilotica</i>	100	90,0	47,45	7,14	4,04	63,17	74,35
2 <i>Acacia nigrescens</i>	100	487,5	22,91	7,14	22,88	30,50	60,52
3 <i>Ehretia amoena</i>	100	625,0	1,23	7,14	28,05	1,66	36,85
4 <i>Euclea divinorum</i>	100	300,0	0,53	7,14	13,46	0,71	21,31
5 KV <i>Rhus guenzii</i>	100	225	0,64	7,14	10,10	0,85	18,09
6 DS <i>Securinega virosa</i>	100	150	0,22	7,14	6,73	0,29	14,16
7 <i>Albizia harveyi</i>	100	112,5	0,20	7,14	5,05	0,27	12,46
8 KV <i>Schotia capitata</i>	100	75,0	0,79	7,14	3,37	1,05	11,56
9 KV <i>Ehretia rigida</i>	100	38	0,42	7,14	1,71	0,56	9,41
10 KV <i>Scolopia zeyheri</i>	100	25	0,21	7,14	1,12	0,28	8,54
11 DV <i>Allophyllus decipiens</i>	100	25	0,20	7,14	1,12	0,27	8,53
12 DV <i>Cassine transvaalensis</i>	100	25	0,14	7,14	1,12	0,19	8,45
13 DV <i>Rhoicissus tridentata</i>	100	25	0,13	7,14	1,12	0,17	8,43
14 <i>Ziziphus mucronata</i>	100	25	0,05	7,14	1,12	0,07	8,33

Tabel 7.101 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Acacia nilotica*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Acacia nilotica</i>	35,80	10,05	0	1,5	0,05	0,05	25,80	15,80	10,35	8,01	4,41	0,05
2 <i>Acacia nigrescens</i>	14,51	2,14	1,62	0,15	0,39	0,10	14,51	3,93	6,14	4,82	5,84	0,54
3 <i>Ehretia amoena</i>	0	0	0	0,20	0,39	0,64	0	0	0	0,20	0,59	1,23
4 <i>Euclea divinorum</i>	0	0	0	0	0,39	0,14	0	0	0	0	0,39	0,53
5 <i>Rhus guenzii</i>	0	0	0,05	0	0,59	0	0	0	0,05	0,05	0,64	0,64
6 <i>Securinega virosa</i>	0	0	0	0,15	0	0,07	0	0	0	0,15	0,15	0,22
7 <i>Albizia harveyi</i>	0	0	0	0	0,20	0	0	0	0	0	0,20	0,20
8 <i>Schotia capitata</i>	0	0	0	0	0,79	0	0	0	0	0	0,79	0,79
9 <i>Ehretia rigida</i>	0	0	0	0	0,20	0,22	0	0	0	0	0,20	0,42
10 <i>Scolopia zeyheri</i>	0	0	0	0,20	0,01	0	0	0	0	0,20	0,20	0,05

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaardes asook die kroonbedekking, digtheid en konstantheid van die houtagtige spesies wat in beide die twee verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.100 weer=gegees.

Acacia nilotica, wat die hoogste kroonbedekking (gemiddeld 47,45%) besit, het ook die hoogste belangrikheidswaarde naamlik 74,35 (Tabel 7.100). *Acacia nigrescens* het ook 'n hoë gemiddelde kroonbedekking (22,91%) en besit naas *Acacia nilotica* die hoogste belangrikheidswaarde (60,52%). Die relatief hoë belangrikheidswaarde van *Ehretia amoena* is as gevolg van die hoë digtheid (gemiddeld 625 ind/ha) van hierdie spesie in hierdie variant. *Acacia nilotica* besit die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking in die >5m- en 4 - 5m en 2m-hoogteklasse en ook die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding in die 2m tot >5m-hoogtevlakke (Tabel 7.101). Die 3m, 1m en 0,5m-hoogteklasse word onderskeidelik deur *Acacia nigrescens*, *Scotia capitata* en *Ehretia amoena* oorheers terwyl die 1m en 0,5m-hoogtevlakke deur *Acacia nigrescens* en *Ehretia amoena* gekenmerk word.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is 2m hoog en besit 'n kroonbedekking van 95% (Tabel 7.99, Bylae F).

Die opvallendste spesies in hierdie stratum wat in beide die relevés voorkom is *Setaria woodii* (KA) (100%), *Panicum maximum* (100%) en *Indigofera spicata* (KA) (100%).

Ander kruides wat in beide die verteenwoordigende relevés aangetref word, sluit die volgende in (Tabel 7.6):

KV	<i>Digitaria eriantha</i>	100%		<i>Solanum incanum</i>	100%
	subsp. <i>stolonifera</i>		KA	<i>Abutilon guineense</i>	100%
KV	<i>Cyphostemma cirrhosum</i>	100%	KA	<i>Tragia incisifolia</i>	100%
DV	<i>Asparagus retinervis</i>	100%		<i>Commelina africana</i>	100%
DV	<i>Achyranthes aspera</i>	100%		<i>Solanum pandueraeforme</i>	100%
DV	<i>Cocculus hirsutus</i>	100%		<i>Phyllanthus burchellii</i>	100%
KS	<i>Leucas glabrata</i>	100%	KV	<i>Sorghum versicolor</i>	100%
DS	<i>Hibiscus pusillus</i>	100%			
KA	<i>Hybanthus ennaespermus</i>	100%			

Tabel 7.102 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die Setaria woodii-gras en struikveld

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevênommer	37	239	190
Geologie	G/D	D	G/D
Hoogte bo seespieël (m)	420	440	440
Topografiese eenheid	3	3	3
Beweidings	1	2	2
Grondeienskappe			
Vorm	R	R	R
Serie	R1	R1	R1
Effektiewe diepte (cm)	70	60	20
Kleur A-horison	b1	b1	b1
Kleur B-horison	b1	b1	b1
Gruis A-horison (%)	0	0	0
Gruis B-horison (%)	5	0	0
Growwesand A-horison (%)	2	13	14
Growwesand B-horison (%)	18	11	21
Mediumsand A-horison (%)	5	18	16
Mediumsand B-horison (%)	17	17	18
Fynsand A-horison (%)	20	16	26
Fynsand B-horison (%)	18	17	20
Sand (totaal) A-horison (%)	27	47	56
Sand (totaal) B-horison (%)	52	45	59
Klei A-horison (%)	67	46	35
Klei B-horison (%)	37	54	41
Tekstuurklas A-horison	K	SK	SKL
Tekstuurklas B-horison	SK	SK	SK
Konsistensie A-horison	4	4	5
Konsistensie B-horison	3	4	5
Struktuurtype A-horison	4	3	4
Struktuurtype B-horison	3	4	4
Struktuurgraad A-horison	3	3	3
Struktuurgraad B-horison	3	3	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	100	425	550
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	125	225	225
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	1050	225	125
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	2450	1800	1350
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	2875	3875	1875
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	2750	4125	2625
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1125	2250	1375
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	1000	1125	1875
S-waarde A-horison (mg/100 g)	5150	6775	3925
S-waarde B-horison (mg/100 g)	6325	6275	5075
Geleiding A-horison (μ mho)	450	310	300
Geleiding B-horison (μ mho)	3900	3000	1375
ph A-horison	7,4	8,0	6,0
ph B-horison	8,3	8,7	8,4
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0

7.5.3 DIE *SETARIA WOODII*-GRAS EN STRUIKVELD

(sonder sintaksonomiese rang)

Hierdie plantgemeenskap word deur slegs drie relevés, naamlik relevés 37 en 190 op Hermitage en relevé 239 op Albatross verteenwoordig (Fig. 7.2). Uit Tabel 7.8 (spesiegroep N) is dit duidelik dat hierdie plantgemeenskap wel onder die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie geklassifiseer moet word maar voldoende inligting ontbreek om aan hierdie grasveldplantgemeenskap 'n sintaksonomiese rang toe te ken. Die *Setaria woodii*-gras- en struikveld wat slegs op die oop, uifers brak vloedgebiede direk langs rivierlope aangetref word (Fig. 7.26) beslaan egter so 'n klein gebied dat die uitplaaas van meer monsterpersele in hierdie gebied nie vir hierdie studie geregverdig kon word nie.

Habitat (Tabel 7.102)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Setaria woodii*-gras- en struikveldgemeenskap word in Tabel 7.102 weer-gegee. Soos reeds vermeld word dié gras- en struikveld op die oop brak gedeeltes langs die rivierlope wat deur die doleriet verloop aangetref. In sommige gevalle (bv. op Hermitage) word die gemeenskap langs die Nwaswitsontsori-rivier, op graniet maar direk aangrensend aan die dolerietgang aangetref. Gronde van dolerietiese oorsprong is egter deur die rivier vanaf die dolerietgang hierheen vervoer.

Hierdie gronde is baie kleierig met gemiddeld 49% klei in die A- en 44% klei in die B-grondhorisonte. Besondere eienskappe van hierdie gronde is die besonder hoë natriuminhoud van gemiddeld 1867 mg/100g grond in die B-grondhorisonte, wat by verre die hoogste in die studiegebied is. Hierdie hoë natriuminhoud het ook die baie hoë elektriese geleiding van gemiddeld 2425 μ -mho/cm wat ook van die hoogste in die studiegebied is, tot gevolg.

Strukturele eienskappe

Die *Setaria woodii*-gras- en struikveld varieer van 'n grasveld (groep I, Tabel 6.4) en oop laestruikveld (groep F, Tabel 6.4) na 'n geslote dwergstruikveld (groep A, Tabel 6.4). Die gemiddelde kroonbedekking vir houtagtige plante in die 0,5m-hoogteklas is 3,4% maar die



Fig. 7.26 Die *Setaria woodii*-gras- en struikveld

Tabel 7.103 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die Setaria woodii-gras en struikveld

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5 m	0	0	1	1	0,2	0,1	0,2
3 m	0	0	1	1	0	0	0,2
2 m	34	39	24	97	0,4	0,7	0,5
1 m	167	635	258	1050	1,8	6,1	2,2
0,5 m	1150	1741	975	3866	3,4	21,0	5,9
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,97			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				95,0			

Tabel 7.104 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Setaria woodii*-gras en struikveld van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 <i>Maytenus senegalensis</i>	66,67	1393,33	2,31	9,52	39,37	37,81	86,70
2 <i>Albizia harveyi</i>	100	1050,00	1,27	14,29	29,67	20,79	64,75
3 <i>Dichrostachys cinerea</i>	100	283,33	0,50	14,29	8,01	8,18	30,48
4 <i>Combretum hereroense</i>	66,67	282,67	0,68	9,52	7,99	11,13	28,64
5 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	66,67	341,67	0,34	9,52	9,65	5,56	24,73
6 <i>Acacia gerrardii</i>	100	128,33	0,21	14,29	3,63	3,44	21,36
7 <i>Ziziphus mucronata</i>	66,67	45,33	0,29	9,52	1,28	4,75	15,55
8 <i>Acacia nigrescens</i>	66,67	37,67	0,30	9,52	1,06	4,91	15,49
9 <i>Euclea divinorum</i>	66,67	7,00	0,21	9,52	0,20	3,44	13,16

relatief hoë gemiddelde digtheid in hierdie hoogteklaas (3866 ind/ha) het die relatief hoë prestasiewaarde van 21,0 tot gevolg (Tabel 7.103). Geen hoë bome kom in die gebied voor nie. Die gemiddelde persentasie kroonverspreiding is ook die hoogste in die 0,5m-hoogtevlak, naamlik 5,9%. Volgens die klassifikasiesetel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei gemiddeld 'n 'sparse shrubveld with scattered brush (1+0).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie gemeenskap word in Tabel 7.6 weergegee. Hoewel die gemeenskap nie deur 'n diagnostiese spesiegroep gekarakteriseer word nie, word die gemeenskap van die ander plantgemeenskappe van die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie onderskei deur die afwesigheid van die meeste spesies (Tabel 7.6).

Houtagtige komponent

Die belangrikheidswaardes asook die konstantheid, digtheid en kroonbedekking van die houtagtige spesies wat in twee van die drie relevê aangetref word, word in Tabel 7.104 weergegee.

Maytenus senegalensis en *Albizia harveyi* besit nie alleen die hoogste belangrikheidswaardes nie (onderskeidelik 86,70 en 64,75) maar ook onderskeidelik die hoogste gemiddelde digtheid van 1393,33 en 1050,00 ind/ha en die hoogste gemiddelde kroonbedekking van 2,31% en 1,27%. 'n Uiteensetting van die gemiddelde persentasies kroonbedekking en kroonverspreiding van die houtagtige spesies word in Tabel 7.105 weergegee. In die hoogteklasse en hoogtevlakke bokant 2m word slegs enkele individue van *Euclea divinorum* en *Ziziphus mucronata* en *Combretum hereroense* aangetref. In die 0,5m tot 2m-hoogteklasse en hoogtevlakke is *Maytenus senegalensis*, *Combretum hereroense* en *Albizia harveyi* prominent. *Maytenus senegalensis* oorheers die 0,5m- en 2m-hoogtevlakke terwyl *Combretum hereroense* en *Albizia harveyi* in die 1m en 0,5m-hoogtevlakke ook opvallend is.

Kruidagtige komponent

Die 0,6m tot 1,5m hoë kruidstratum is meestal redelik dig met 'n gemiddelde kroonbedekking van 95,0% (Tabel 7.103 en Bylae F).

Tabel 7.105

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Setaria woodii*-gras en struikveld van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasies

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Maytenus senegalensis</i>	0	0	0	0,79	0,39	1,13	0	0	0	0,58	0,39	2,29
2 <i>Albizia harveyi</i>	0	0	0	0	0,39	0,88	0	0	0	0	0,39	1,27
3 <i>Dichrostachys cinerea</i>	0	0	0	0	0,10	0,40	0	0	0	0	0,10	0,50
4 <i>Combretum hereroense</i>	0	0	0,04	0,11	0,46	0,07	0	0	0	0,16	0,61	0,65
5 <i>Ormocarpum trichocarpum</i>	0	0	0	0	0,15	0,19	0	0	0	0	0,13	0,32
6 <i>Acacia gerrardii</i>	0	0	0	0,05	0	0,17	0	0	0	0,05	0,02	0,19
7 <i>Ziziphus mucronata</i>	0	0	0,15	0,01	0,13	0	0	0	0,01	0,01	0,15	0,14
8 <i>Acacia nigrescens</i>	0	0	0	0,03	0,27	0	0	0	0	0,01	0,27	0,30
9 <i>Euclea divinorum</i>	0	0,17	0	0,05	0	0	0	0,17	0,17	0,14	0,09	0,09

Setaria woodii (KA) (100%) en *Themeda triandra* is die mees prominente spesies in hierdie stratum.

Ander kruid wat in ten minste twee van die drie relevés aangetref word, is (Tabel 7.6):

	Panicum maximum	100%	Ipomoea lapathifolia	67%
KA	Indigofera spicata	100%	Eustachys paspaloides	67%
	Corchorus asplenifolius	100%	Eriochloa meyerana	67%
	Solanum panduraeforme	67%	Eragrostis stapfii	67%
	Sida dregei	67%	Commelina africana	67%
	Phyllanthus burchellii	67%	Chaetacanthus burchellii	67%
	Pavonia burchellii	67%	Bothriochloa radicans	67%

Floristiese verwantskappe

Spesiegroep K (Tabel 7.8) dui aan dat hierdie gemeenskap aan die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie (paragraaf 7.4), wat dikwels ook op oop, brak kleigronde langs rivierlope op graniete aangetref word, verwant is.

C Die bosse op die rotsagtige klipkoppies

Die digte bosse wat op die enkele klipkoppies in die studiegebied aangetref word, verteenwoordig die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens*-assosiasie.

7.6 DIE *CARDIOSPERMUM CORINDUM-ACACIA NIGRESCENS*-ASSOSIASIE (ASS NOV.)

Tipe relevé: 215

Sewe relevés wat tot die koppies op Dixie en Albatross beperk is, verteenwoordig die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens*-assosiasie (Fig. 7.2). Die resultate van die Braun-Blanquet-analise word in Tabelle 7.7 en 7.8 weergegee.

Die plantegroei op die sanderige kwartskoppie op Dixie is meestal 'n geslote hoëboomveld (groep Q, Tabel 6.4) terwyl die struktuur van die plantegroei op die dolerietkoppie op Albatross baie varieer. Lokaal, teen die suidfrontglooiings, is die plantegroei 'n oop laestruikveld

(groep E, Tabel 6.4), maar is meestal 'n digte kreupelhoutveld of oop hoëboomveld (groepe J en C onderskeidelik, Tabel 6.4). Die plantegroei teen die noordfrontglooiings is meestal digter en verteenwoordig 'n digte kreupelhoutveld tot 'n digte hoëboomveld. 'n Ontleding van die strukturele eienskappe van die onderskeie subassosiasies en/of variante waarin die assosiasie onderverdeel word, word onder die betrokke subassosiasie en/of variante weergegee.

Habitat

'n Uiteensetting van die habitat van hierdie assosiasie word in Tabelle 7.106, 7.110 en 7.114 aangetoon en 'n aantal van die habitateienskappe word ook in Tabel 7.9 saamgevat.

Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie word op die klipperige kwartskoppies op Dixie en die dolerietkoppie op Albatross aangetref. Die gronde is vlak (10 - 15cm) en behoort tot die Mispah-grondvorm. Slegs 'n A-grondhorison word onderskei.

Die gronde van die kwartskoppie op Dixie is betreklik sanderig (gemiddeld 84% sand) maar dié van die dolerietkoppie op Albatross besit slegs gemiddeld 66% sand. Verder besit die gronde van die kwartskoppie relatief lae basestatus met 'n gemiddelde S-waarde van 688 mg/100g grond maar die gronde van die dolerietkoppie besit S-waardes wat 2000 mg/100g grond oorskrei.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die assosiasie word in Tabel 7.7 weergegee. Die assosiasie word deur spesiegroep A (Tabel 7.7) en spesiegroep U (Tabel 7.8) gekarakteriseer.

Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) van die assosiasie is die volgende (Tabel 7.7):

K	<i>Cardiospermum corindum</i>	D	<i>Digitaria eriantha</i> subsp. <i>eriantha</i>
D	<i>Rhynchosia venulosa</i>	K	<i>Pupalia lapacea</i>
K	<i>Pellaea viridis</i>	K	<i>Priva meyeri</i>
D	<i>Commiphora africana</i>	K	<i>Sansevieria hyacinthoides</i>

D	<i>Stylochiton natalensis</i>	D	<i>Strychnos madagascariensis</i>
K	<i>Pappea capensis</i>	D	<i>Kyllinga alba</i>
K	<i>Commiphora mollis</i>		

'n Volledige ontleding van die floristiese samestelling van hierdie assosiasie word onder die plantgemeenskappe waarin die assosiasie onderverdeel word, bespreek en gevolglik word slegs die mees konstante en fisionomies prominente spesies in die houtagtige en kruidagtige stratums vervolgens vermeld.

Prominente houtagtige spesies wat in meer as 50% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, sluit die volgende in (Tabel 7.7):

	<i>Acacia nigrescens</i>	100%	<i>Erythrina humeana</i>	71%
KA	<i>Cardiospermum corindum</i>	100%	<i>Strychnos madagascariensis</i>	57%
	<i>Securinega virosa</i>	100%	<i>Grewia retinervis</i>	57%
	<i>Ziziphus mucronata</i>	85%	<i>Euclea natalensis</i>	57%
	<i>Combretum apiculatum</i>	85%	KA <i>Commiphora mollis</i>	57%
DA	<i>Commiphora africana</i>	85%	<i>Rhoicissus tridentata</i>	57%
KA	<i>Pappea capensis</i>	71%	<i>Diospyros lycioides</i>	57%
	<i>Lannea stuhlmannii</i>	71%	<i>Ochna natalitia</i>	57%

Die mees opvallende en prominente kruide wat in meer as 50% van die verteenwoordigende relevés voorkom, is (Tabel 7.7) *Panicum maximum* (100%) en *Aspilia mosambicensis* (100%).

Floristiese verwantskappe

Die floristiese verwantskap tussen die *Cardiospermum corindum*=*Acacia nigrescens*-assosiasie op die klipkoppies en die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasie op die oewers van die droë rivierlope word deur spesiegroep DD (Tabel 7.8) aangetoon.

Klassifikasie

Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie word volgens die resultate van die Braun-Blanquet-analise (Tabel 7.7) as volg onderverdeel:

Tabel 7.106 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise
van die gronde van die *Cardiospermum corindum*
Acacia nigrescens-*Bridelia mollis*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	149	147
Geologie	K	K
Hoogte bo seespieël (m)	430	430
Topografiese eenheid	1	1
Beweiding	0	0
Oppervlakkige klippe bedekking (%)	5	5
Grondeienskappe:		
Vorm	J	J
Serie	J1	J1
Effektiewe diepte (cm)	15	15
Kleur A-horison	db	db
Gruis A-horison (%)	60	50
Growwesand A-horison (%)	35	31
Mediumsand A-horison (%)	24	22
Fynsand A-horison (%)	27	29
Sand (totaal) A-horison (%)	86	82
Klei A-horison (%)	13	18
Tekstuurklas A-horison	SL	SL
Konsistensie A-horison	1	1
Struktuurtype A-horison	0	0
Struktuurgraad A-horison	0	0
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	175	225
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	50	50
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	250
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	375
S-waarde A-horison (mg/100 g)	475	900
Geleiding A-horison (μ -mho)	200	210
pH A-horison	5,9	5,8
Opbruising met HCl A-horison	0	0

- 7.6.1 die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie op die kwartskoppie op Dixie
- 7.6.2 die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie op die dolerietkoppie op Albatross met twee variante naamlik
- a) die *Tylosema fassoglensis*-variant teen suidfrontglooiings; en
 - b) die *Euphorbia ingens*-variant teen noordfrontglooiings.

7.6.1 DIE *CARDIOSPERMUM CORINDUM*-*ACACIA NIGRESCENS*-*BRIDELIA MOLLIS*-SUBASSOSIASIE

Tipe relevé: 147

Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*=subassosiasie kom op die Nhlanhlaneni-koppie op Dixie voor (Fig. 7.27) en word deur twee relevés naamlik relevés 147 en 149 verteenwoordig (Tabel 7.7).

Habitat (Tabel 7.106)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van hierdie subassosiasie word in Tabel 7.106 weergegee. Die subassosiasie word uitsluitlik op Nhlanhlaneni-koppie op Dixie aangetref. Hierdie klipperige koppie word gevorm deur 'n kwartsrif wat in die graniete voorkom. Vyf persent van die grondoppervlakte van die koppie word met kwartsgruis, klippe en rotsblokke bedek, maar lokaal bedek groot kwarts rotsblokke tot 60% van die grondoppervlakte. Die vlak (15cm diep) gronde van die Mispah-grondserie (Mispah-grondvorm) besit 50 tot 60% gruis, 82 tot 86% sand en 13 tot 18% klei. Die gronde is struktuurloos en besit 'n los konsistensie. Die gronde besit 'n relatief lae basestatus (Tabel 7.9) en besit gemiddeld per 100g grond, 200 mg kalium, 50 mg natrium, 188 mg magnesium en 250 mg kalsium, terwyl die S-waarde gemiddeld 688 mg/100 g grond is (Tabel 7.9). Die gronde is betreklik suur (pH = 5,8 tot 5,9) en besit 'n elektriese geleiding van 200 tot 210 μ -mho per cm.



Fig. 7.27 Die geslote hoëboomveld van die *Cardiospermum corindum*=
Acacia nigrescens-*Bridelia mollis*-subassosiasie op
Nhlanhlaneni-koppie op Dixie.

Tabel 7.107

'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die
Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Bridelia mollis=subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	300	150	150	600	76,6	41,3	76,6
4 - 5 m	75	112	63	250	18,7	10,6	80,4
3 m	72	100	89	261	5,4	4,0	81,6
2 m	39	34	22	95	1,0	0,9	61,9
1 m	200	250	50	500	3,3	4,1	46,9
0,5 m	400	150	150	700	1,0	4,0	7,6
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,0			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				65,0			

Strukturele eienskappe

Hierdie plantegroei verteenwoordig meestal 'n geslote hoëboomveld (groep Q, Tabel 6.4), maar die bome is kleiner en minder dig waar groot kwartsrotsblokke voorkom. 'n Aantal strukturele eienskappe van die subassosiasie word in Tabel 7.107 saamgevat en in Bylae B tot E weergegee. Die hoë gemiddelde prestasiewaarde vir die >5m-hoogteklas (41,3) kan toegeskryf word aan die relatief hoë gemiddelde kroonbedekking (76,6%) en digtheid (600 ind/ha) in hierdie hoogteklas. Dit is opvallend dat hier relatief min individue van die 0,5m en 1m-hoogteklasse voorkom. Die gemiddelde persentasie kroonverspreiding is hoog in die 3m tot >5m-hoogtevlakke maar neem skerp af in die laer hoogtevlakke. Volgens die klassifikasiestelsel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei gemiddeld 'n 'sparsely shrubby, densely thicketed dense bush' (155).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie subassosiasie word in Tabel 7.7 weergegee. Die subassosiasie word deur spesiegroep B (Tabel 7.7) en spesiegroep V (Tabel 7.8) gekarakteriseer. Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) van die subassosiasie is die volgende:

K	<i>Bridelia mollis</i>	K	<i>Asparagus falcatus</i>
D	<i>Rhynchelytrum repens</i>	K	<i>Dioscorea cotinifolia</i>
K	<i>Diheteropogon amplexans</i>	K	<i>Dyschoriste fisheri</i>
K	<i>Kalanchoe rotundifolia</i>	K	<i>Xerophyta retinervis</i>
K	<i>Momordica boivinii</i>	D	<i>Sporobolus fimbriatus</i>
K	<i>Pouzolzia hypoleuca</i>	D	<i>Melhania protracta</i>
K	<i>Rhinacanthus xerophilus</i>	D	<i>Mariscus indecorus</i>
K	<i>Allophylus melanocarpus</i>		

Houtagtige komponent

'n Uiteensetting van die konstantheid, digtheid, kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in beide die twee verteenwoordigende relevés teenwoordig is, word in Tabel 7.108 weergegee.

Tabel 7.108

Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia*
nigrescens-*Bridelia mollis*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 KS <i>Bridelia mollis</i>	100	405,00	49,70	4,35	16,92	33,15	54,42
2 <i>Combretum apicula</i> = tum	100	298,50	36,34	4,35	12,47	24,24	41,06
3 <i>Acacia nigrescens</i>	100	150,00	31,96	4,35	6,27	21,32	31,94
4 <i>Grewia retinervis</i>	100	394,00	1,42	4,35	16,46	0,94	21,75
5 <i>G. bicolor</i>	100	66,50	9,68	4,35	2,78	6,46	13,59
6 <i>Combretum zeyheri</i>	100	112,50	6,31	4,35	4,70	4,21	13,26
7 DA <i>Commiphora africana</i>	100	150,00	0,17	4,35	6,27	0,11	10,73
8 <i>Dombeya rotundi</i> = folia	100	65,50	4,42	4,35	2,74	2,95	10,04
9 <i>Ziziphus mucronata</i>	100	116,50	0,27	4,35	4,86	0,18	9,39
10 <i>Combretum molle</i>	100	105,56	0,24	4,35	4,40	0,16	8,91
11 <i>Maytenus hetero</i> = phylla	100	33,00	3,77	4,35	1,38	2,51	8,24
12 <i>Securinega virosa</i>	100	72,00	0,79	4,35	3,01	0,53	7,89
13 <i>Schotia brachy</i> = petala	100	68,00	0,93	4,35	2,84	0,62	7,81
14 KA <i>Cardiospermum</i> <i>corindum</i>	100	61,00	0,99	4,35	2,55	0,66	7,56
15 DA <i>Strychnos madagas</i> = <i>cariensis</i>	100	71,50	0,17	4,35	2,99	0,11	7,45
16 <i>Euclea natalensis</i>	100	61,00	0,49	4,35	2,55	0,33	7,23
17 KA <i>Pappea capensis</i>	100	61,00	0,32	4,35	2,55	0,21	7,11
18 <i>Gardenia spathuli</i> = folia	100	18,00	0,93	4,35	0,75	0,62	5,72
19 KS <i>Allophylus melano</i> = carpus	100	25,00	0,47	4,35	1,04	0,31	5,70
20 KS <i>Dioscorea cotini</i> = folia	100	25,00	0,20	4,35	1,04	0,13	5,52
21 <i>Ormocarpum tricho</i> = carpum	100	16,50	0,10	4,35	0,69	0,07	5,11
22 KS <i>Pouzolzia hypoleuca</i>	100	11,00	0,09	4,35	0,46	0,06	4,87
23 <i>Cassine aethiopica</i>	100	6,50	0,18	4,35	0,22	0,12	4,74

Tabel 7.109

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Bridelia mollis</i>	42,43	2,21	1,68	0,73	2,65	0	16,10	31,16	5,36	46,28	34,45	3,79
2 <i>Combretum apiculatum</i>	31,91	4,22	0,20	0	0	0	27,49	24,57	11,69	1,67	0,96	0,22
3 <i>Acacia nigrescens</i>	31,82	0	0	0	0	0,13	31,82	0	0	0	0	0,13
4 <i>Grewia retinervis</i>	0	0	0,63	0,10	0,19	0,49	0	0	0,25	0,73	0,82	1,01
5 <i>Grewia bicolor</i>	0	9,03	0,65	0	0	0	0	6,87	8,94	6,54	3,78	0
6 <i>Combretum zeyheri</i>	2,45	3,85	0	0	0	0	1,57	6,13	2,85	0,64	0,24	0,22
7 <i>Commiphora africana</i>	0	0	0	0	0	0,17	0	0	0	0	0	0,17
8 <i>Dombeya rotundifolia</i>	3,53	0,88	0	0	0	0	3,53	3,34	1,77	0,61	0,61	0
9 <i>Ziziphus mucronata</i>	0	0	0,08	0,02	0,20	0	0	0	0,01	0,06	0,26	0,22
10 <i>Combretum molle</i>	0	0	0,04	0	0,10	0,10	0	0	0,04	0,01	0,11	0,21

Bridelia mollis besit die hoogste gemiddelde digtheid (405 ind/ha), gemiddelde kroonbedekking (49,70%) en belangrikheids= waarde (54,42) (Tabel 7.108). *Combretum apiculatum* en *Acacia nigrescens* is ook belangrike houtagtige spesies, beide met relatief hoë digthede, kroonbedekkings en belangrikheidswaardes terwyl *Grewia retineris* 'n relatief hoë gemiddelde digtheid van 394 individue per hektaar besit. Die liane *Dioscorea cotinifolia* en *Cardiospermum corindum* is ook belangrike spesies in die houtagtige komponent.

'n Uiteensetting van die gemiddelde persentasies kroonbedekking en kroonverspreiding van die 10 spesies met die hoogste belangrikheidswaardes word in Tabel 7.109 weergegee. *Bridelia mollis* besit die hoogste gemiddelde persentasie kroonverspreiding in die 0,5m tot 2m en die 4 - 5m-hoogtevlakke, en is ook prominent in die >5m-hoogtevlak, maar word hier deur *Acacia nigrescens* en *Combretum apiculatum* oortref. *Bridelia mollis* is ook in feitlik al die hoogteklasse die opvallendste spesie, maar in die 4-5m-hoogteklas is *Grewia bicolor* en in die 0,5m-hoogteklas is *G. retinervis* meer prominent.

Kruidagtige komponent

Oor die algemeen is die kruidstratum tot 1m hoog, maar besit 'n relatief lae kroonbedekking van slegs 60% tot 70% (Tabel 7.107 en Bylae F). *Panicum maximum* (100%), *Rhynchelytrum repens* (DS) (100%) en *Diheteropogon amplexans* (DS) (100%) is die prominentste spesies in die kruidstratum. Ander kruide wat in beide die relevés voorkom sluit die volgende in (Tabel 7.7):

KA	<i>Xerophyta retinervis</i>	KS	<i>Momordica boivinii</i>
	<i>Themeda triandra</i>	DS	<i>Melhania protracta</i>
DS	<i>Sporobolus fimbriatus</i>	DS	<i>Mariscus indecorus</i>
KA	<i>Sansevieria hyacinthoides</i>	KS	<i>Kalanchoe rotundifolia</i>
	<i>Ruellia patula</i>		<i>Heteropogon contortus</i>
DA	<i>Rhynchosia venulosa</i>	KS	<i>Dyschoriste fischeri</i>
KS	<i>Rhinacanthus xerophilus</i>	DA	<i>Digitaria eriantha</i> subsp. <i>eriantha</i>
KA	<i>Pupalia lapacea</i>		<i>Aspilia mossambicensis</i>
KA	<i>Priva meyeri</i>	KS	<i>Asparagus falcatus</i>
KA	<i>Pellaea viridis</i>		<i>A. africanus</i>
	<i>Achyranthes sicula</i>		<i>Acalypha glabrata</i>

7.6.2 DIE *CARDIOSPERMUM CORINDUM-ACACIA NIGRESCENS-DALECHAMPIA GALPINII*-SUBASSOSIASIE

Tipe relevé: 215

Die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Dalechampia galpinii*=subassosiasie kom op die Mohlareng-dolerietkoppie op Albatros voor en word deur vyf relevés verteenwoordig (Tabel 7.7). Hierdie klipkoppie kom in die dolerietgang, direk aangrensend aan die graniete voor. Groot dolerietrotsblokke bedek 50 tot 70% van die grondoppervlakte. Die gronde is vlak (10cm diep) en verteenwoordig die Muden-grondserie (Mispah-grondvorm). Die gronde is betreklik kleierig (23 tot 30% klei) met min gruis (3 tot 5%). Die los of sagte gronde besit 'n swak tot matig ontwikkelde krummelstruktuur.

Die donkerrooibruin tot swart gronde is betreklik ryk aan magnesium (875 - 2375 mg/100g grond) en kalsium (1250 - 3750 mg/100g grond), en besit gevolglik ook relatief hoë S-waardes (2325 - 6475 mg/100g grond). Die pH is van 5,7 tot 7,7.

Die struktuur van die plantegroei is heterogeen en word onder die variante waarin die subassosiasie verdeel word, bespreek.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die subassosiasie word in Tabel 7.7 weergegee. Die subassosiasie word deur spesiegroep C (Tabel 7.7) en spesiegroep W (Tabel 7.8) gekarakteriseer.

Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) van hierdie subassosiasie sluit die volgende in (Tabel 7.7):

K <i>Dalechampia galpinii</i>	D <i>Ehretia amoena</i>
K <i>Erythrina humeana</i>	D <i>Sphedamnocarpus pruriens</i>
D <i>Acalypha segetalis</i>	K <i>Enneapogon cenchroides</i>
D <i>Asparagus retrofractus</i>	K <i>Fockea angustifolia</i>
K <i>Cenchrus ciliaris</i>	K <i>Hibiscus sidiformis</i>
K <i>Ochna natalitia</i>	K <i>Orthosiphon suffrutescens</i>
K <i>Diospyros lycioides</i>	

Tabel 7.110 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Tylosema fassoglensis*-variant van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	217	215	216
Geologie	D	D	D
Hoogte bo seespieël (m)	490	490	490
Topografiese eenheid	1	1	1
Helling (°)	30	40	25
Glooiingfront	5	5	5
Beweiding	0	1	1
Grondeienskappe			
Vorm	J	J	J
Serie	J2	J2	J2
Effektiewe diepte (cm)	10	10	10
Kleur A-horison	drb	bl	drb
Gruis A-horison (%)	3	5	3
Growwesand A-horison (%)	25	35	23
Mediumsand A-horison (%)	19	14	17
Fynsand A-horison (%)	25	18	20
Sand (totaal) A-horison (%)	70	68	60
Klei A-horison (%)	25	26	23
Tekstuurklas A-horison	SKL	SKL	SKL
Konsistensie A-horison	1	2	2
Struktuurtype A-horison	1	1	1
Struktuurgraad A-horison	1	1	1
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	75	275	75
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	125	125	125
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1875	875	2375
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1875	1250	3750
S-waarde A-horison (mg/100 g)	3950	2325	6475
Geleiding A-horison (μ -mho)	100	450	100
pH A-horison	6,8	7,6	7,7
Opbruising met HCl A-horison	1	1	1

Meer volledige beskrywings van die floristiese samestelling van hierdie subassosiasie word onder die twee variante waarin die subassosiasie verdeel word, gegee.

Floristiese verwantskappe

Spesiegroep DD (Tabel 7.8) dui daarop dat die *Cardiospermum corindum*=*Acacia nigrescens*-*Dalecampia galpinii*-subassosiasie nou aan die *Spirostachys africanus*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasie (Paragraaf 7.7) verwant is.

7.6.2a Die *Tylosema fassoglensis*-variant

Tipe relevé: 215

Hierdie variant (Fig. 7.28) wat op die suidfrontglooiings van die Mohlareng-dolerietkoppie op Albatrossbepark is (Fig. 7.2), word deur drie relevés (Tabel 7.7) verteenwoordig.

Habitat (Tabel 7.110)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die variant word in Tabel 7.110 weergegee en in Tabel 7.9 saamgevat. Die variant word uitsluitlik teen die suidfrontglooiings met hellings van 25° tot 40° op die Mohlareng-dolerietkoppie aangetref. Behalwe dat die gronde van hierdie suidfrontglooiings effens harder en meer alkalies as dié van die noordfrontglooiings is, stem hulle fisiese en chemiese eienskappe baie ooreen (kyk habitat van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie (paragraaf 7.6.2).

Strukturele eienskappe

Die struktuur van dié variant varieer aansienlik. Uit Bylae D is dit duidelik dat die 0,5 en 1m-hoogteklasse relatief hoë prestasiewaardes besit, en die plantegroei is ook dikwels (bv. relevé 217) 'n oop laestruikveld (groep E, Tabel 6.4). In die geval van relevé 215 presteer die 3m-hoogteklas ook betreklik goed en in hierdie geval word die plantegroei as digte kreupelhoutveld geklassifiseer, terwyl relevé 216 weer as 'n oop hoëboomveld geklassifiseer word (groep C, Tabel 6.4).



Fig. 7.28 Die oop hoëboomveld van die *Tylosema fassoglensis*=
variant van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*=
Dalechampia galpinii-subassosiasie teen die suidfront=
glooiings van die dolerietkoppie in die agtergrond

Tabel 7.111 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die Tylosema fassoglensis-variant van die Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Dalechampia galpinii-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasi- waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	50	2	0	52	7,5	4,0	7,5
4 - 5 m	139	8	10	157	5,8	3,7	9,2
3 m	75	108	150	333	4,1	3,7	13,7
2 m	233	283	292	808	5,7	6,9	14,8
1 m	300	233	1500	2033	5,2	12,7	14,3
0,5 m	34	100	1833	1967	2,6	11,1	19,7
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,77			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				88,33			

'n Aantal strukturele eienskappe van die variant word in Bylae B tot E weergegee en in Tabel 7.111 saamgevat. Die gemiddelde persentasie kroonbedekking is die hoogste naamlik 7,5% in die >5m-hoogteklas, maar is slegs effens laer in die 1m tot 4 - 5m-hoogteklasse. Die gemiddelde digtheid is egter relatief hoog in die 0,5m en 1m-hoogteklasse en gevolglik is die prestasiewaardes hier ook relatief hoog. Die gemiddelde kroonverspreiding is egter die laagste (7,5%) in die >5m-hoogtevlak, en neem geleidelik toe in die laer hoogtevlakke, en bereik 'n maksimum van 19,7% in die 0,5m-hoogtevlak. Struik is in die 0,5m en 1m-hoogteklasse baie opvallend. Volgens die klassifikasiesistelsel van Coetzee (*in prep.*) kan hierdie plantegroei as 'n 'densely shrubby, densely brushy, moderate treeveld' (bba), geklassifiseer word.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Tylosema fassoglensis*-variant word in Tabel 7.7 weergegee.

Spesiegroep D (Tabel 7.7) en spesiegroep X (Tabel 7.8) karakteriseer die variant.

Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) van die variant is die volgende (Tabel 7.7):

K	<i>Tylosema fassoglensis</i>	D	<i>Kalanchoe</i> sp.
D	<i>Dolichos trilobos</i>	D	<i>Helichrysum miconiifolium</i>
D	<i>Clerodendrum ternatum</i>	D	<i>Commiphora edulis</i>
D	<i>Schmidtia pappophoroides</i>	K	<i>Cymbopogon excavatus</i>
K	<i>Cyperus</i> sp.	D	<i>Thesium gracilariodes</i>
D	<i>Ficus soldanella</i>	D	<i>Thunbergia neglecta</i>
D	<i>Talinum tenuissimum</i>	D	<i>Hibiscus pusillus</i>

Houtagtige komponent

'n Uiteensetting van die kontstantheid, digtheid, kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in ten minste twee van die drie relevés aangetref word, word in Tabel 7.112 weergegee. Aangesien hierdie variant deur slegs drie relevés verteenwoordig word, moet nie te veel waarde aan die syfers wat in Tabel 7.112 aangetoon word, geheg word nie. Sommige spesies wat wel in die variant aangetref word is nie in Tabel 7.112 opgeneem nie omdat hulle nie in ten minste twee van die drie

Tabel 7.112 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Tylosema fassoglensis*-variant
van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia*
galpinii-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 Dalbergia melano= xylon	66,67	666,67	8,19	4,65	22,61	27,15	54,41
2 Acacia nigrescens	100	222,00	5,45	6,98	7,53	18,06	32,57
3 DA Commiphora africana	66,67	59,67	1,32	4,65	20,07	4,38	29,10
4 Ziziphus mucronata	100	86,00	3,56	6,98	2,92	11,79	21,69
5 Combretum apicula= tum	100	224,67	1,85	6,98	7,62	6,16	20,76
6 DA Strychnos madagas= cariensis	66,67	83,33	2,23	4,65	2,83	7,39	14,87
7 KA Commiphora mollis	66,67	233,33	0,66	4,65	7,91	2,19	14,75
8 KS Ochna natalitia	66,67	125,00	1,38	4,65	4,24	4,54	13,43
9 Lannea stuhlmannii	66,67	134,66	1,27	4,65	4,57	4,21	13,43
10 Securinega virosa	100	116,67	0,72	6,98	3,96	2,39	13,33
11 DV Ficus soldanella	100	100,00	0,40	6,98	3,39	1,33	11,70
12 Sclerocarya caffra	66,67	41,33	1,30	4,65	1,40	4,31	10,36
13 KS Erythrina humeana	100	50,00	0,39	6,98	1,76	1,29	9,97
14 Euclea natalensis	66,67	100,00	0,20	4,65	3,39	0,66	8,70
15 DS Commiphora edulis	66,67	51,33	0,54	4,65	1,74	1,79	8,15
16 Dichrostachys cinerea	66,67	66,67	0,33	4,65	2,26	1,09	8,00
17 KS Diospyros lycioides	100	20,00	0,02	6,96	0,68	0,06	7,72
18 KS Pappea capensis	66,67	34,67	0,36	4,65	1,18	1,19	7,02
19 KS Maytenus polya= cantha	66,67	20,00	0,01	4,65	0,68	0,03	5,36

Tabel 7.113

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Tylosema fassoglensis*-variant van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens* *Dalechampia galpinii*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0	0	0	0,26	6,55	1,38	0	0	0	0,26	2,10	8,19
2 <i>Acacia nigrescens</i>	2,77	2,36	0	0	0,33	0	2,77	3,22	2,88	1,57	0,46	0,33
3 <i>Commiphora africana</i>	0	0,06	0	0,13	0,20	0,93	0	0,06	0,06	0,20	0,33	1,25
4 <i>Ziziphus mucronata</i>	1,90	1,14	0,53	0	0	0	1,9	1,73	2,71	1,62	0,07	0
5 <i>Combretum apiculatum</i>	0,93	0,07	0,53	0,33	0	0	0,93	1,00	1,52	0,96	0,72	0,39
6 <i>Strychnos madagascariensis</i>	0	1,64	0,39	0,20	0	0	0	1,6	1,93	0,46	0,39	0,39
7 <i>Commiphora mollis</i>	0	0	0	0,33	0,33	0	0	0	0	0,33	0,53	0,53
8 <i>Ochna natalitia</i>	0	0	1,05	0,20	0,07	0,07	0	0	1,05	1,24	1,31	1,38
9 <i>Lanea stuhlmannii</i>	0,09	0	0,59	0,52	0,07	0	0,09	0,01	0,27	1,12	0,20	0,20
10 <i>Securinea virosa</i>	0	0	0	0,13	0,59	0	0	0	0	0,13	0,72	0,72
11 <i>Ficus soldanella</i>	0	0	0	0,26	0,13	0	0	0	0	0,07	0,20	0,40
12 <i>Sclerocarya caffra</i>	1,05	0,19	0	0	0	0,07	1,05	0,19	0,19	0	0	0,07

relevés aangeteken is nie. Voorbeelde hiervan is o.a. *Spirostachys africana*, *Maytenus senegalensis*, *Schotia brachypetala*, *Cassine transvaalensis*, *Diospyros mespiliiformis*, *Dombeya rotundifolia*, *Grewia retineris* en *Combretum molle* wat elk slegs in een relevé aangeteken is. Verder is die belangrikheidswaardes (Tabel 7.112) van sommige spesies waarskynlik (relatief) hoog, omdat hulle moontlik toevallig in twee relevés, met 'n hoë kroonbedekking en/of digtheid in een van die relevés aangeteken is. Voorbeelde hiervan is moontlik *Dalbergia melanoxylon* en *Commiphora africana*.

Dalbergia melanoxylon besit die hoogste belangrikheidswaarde (54,41) asook die hoogste gemiddelde kroonbedekking (8,19%) en gemiddelde digtheid (666,67 ind/ha). Hierdie hoë waardes is aan 'n lokale indringing (by relevé 217) toe te skryf, en waarskynlik is hierdie spesie nie so belangrik as wat dit uit Tabel 7.112 blyk te wees nie. Dieselfde geld ook vir *Commiphora africana* wat in relevé 216 'n besonder hoë digtheid besit.

Ander belangrike spesies in hierdie variant is *Acacia nigrescens*, *Ziziphus mucronata* en *Combretum apiculatum* (Tabel 7.112).

Liane wat dikwels in die houtagtige komponent aangetref word, is *Rhoicissus tridentata*, *Sphedannocarpus pruriens* en *Grewia retinervis*.

'n Ontleding van die gemiddelde persentasie kroonbedekking en kroonverspreiding van die spesies met 'n belangrikheidswaarde van 10 word in Tabel 7.113 weergegee. *Acacia nigrescens* besit die hoogste gemiddelde kroonbedekking en kroonverspreiding in die >5m en 4 - 5m-hoogteklasse en die 3m tot >5m-hoogtevlakke onderskeidelik. *Ziziphus mucronata* en *Strychnos madagascariensis* is verdere prominente spesies in die >5m- en 4 - 5m-hoogteklasse onderskeidelik. *Ochna natalitia* is prominent in die 3m-hoogteklas en *Lannea stuhlmannii* in die 2m-hoogteklas. *Dalbergia melanoxylon* oorheers beide die 0,5m en 1m-hoogteklasse en ook hoogtevlakke terwyl *Ziziphus mucronata* die grootste kroonverspreiding in die 2m-hoogtevlak het.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum is tot 0,80m hoog met 'n kroonbedekking van 75 tot 95% (Tabel 7.111 en Bylae F). Die opvallendste kruide is *Panicum maximum*

Tabel 7.114 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Euphorbia ingens*-variant van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	214	218
Geologie	D	D
Hoogte bo seespieël (m)	490	490
Topografiese eenheid	1	1
Glooiingfront	5	5
Helling (°)	20	40
Beweiding	0	0
Grondeienskappe		
Vorm	J	J
Serie	J2	J2
Effektiewe diepte (cm)	10	10
Kleur A-horison	drb	b1
Gruis A-horison (%)	3	5
Growwesand A-horison (%)	29	35
Mediumsand A-horison (%)	16	15
Fynsand A-horison (%)	20	16
Sand (totaal) A-horison (%)	65	66
Klei A-horison (%)	30	27
Tekstuurklas A-horison	SKL	SKL
Konsistensie A-horison	1	1
Struktuurtype A-horison	1	1
Struktuurgraad A-horison	1	1
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	175	250
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	250	125
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	2125	1375
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1500	2125
S-waarde A-horison (mg/100 g)	4050	3875
Geleiding A-horison (μ -mho)	375	350
pH A-horison	6,0	5,7
Opbruising met HCl A-horison	1	1

(100%), *Aspilia mossambicensis* (100%) en *Digitaria eriantha* subsp. *eriantha* (DA) (100%) maar rankers soos *Tylosema fassoglensis* (KV) (100%), *Dolichos trilobos* (DV) (100%) en *Rhynchosia venulosa* (DA) (100%) is dikwels ook prominent.

Ander kruidspesies wat in twee van die drie verteenwoordigende relevés aangetref word, is (Tabel 7.7):

	<i>Tragia dioica</i>	100%		<i>A. africanus</i>	100%
DV	<i>Talinum tenuissimum</i>	100%	DS	<i>Acalypha segetalis</i>	100%
DA	<i>Stylochiton natalensis</i>	100%	DV	<i>Thunbergia neglecta</i>	67%
DV	<i>Schmidtia pappophoroides</i>	100%	DV	<i>Thesium gracilarioides</i>	67%
	<i>Phyllanthus burchellii</i>	100%	DS	<i>Sphedamnocarpus pruriens</i>	67%
KA	<i>Pellaea viridis</i>	100%		<i>Sida dregei</i>	67%
	<i>Panicum infestum</i>	100%	KA	<i>Sansevieria hyacinthoides</i>	67%
KV	<i>Cyperus</i> sp.	100%	KA	<i>Priva meyeri</i>	67%
KS	<i>Dalechampia galpinii</i>	100%	KS	<i>Orthosiphon suffrutescens</i>	67%
	<i>Cocculus hirsutus</i>	100%	DV	<i>Kalanchoe</i> sp.	67%
DV	<i>Clerodendrum ternatum</i>	100%	DV	<i>Hibiscus pusillus</i>	67%
KS	<i>Cenchrus ciliaris</i>	100%	DV	<i>Helichrysum miconiifolium</i>	67%
KA	<i>Cardiospermum corindum</i>	100%	KV	<i>Cymbopogon excavatus</i>	67%
DS	<i>Asparagus retrofractus</i>	100%			

Floristiese verwantskappe

Spesiegroep T (Tabel 7.8) dui daarop dat hierdie variant verwantskap met die plantgemeenskappe op die graniete en doleriete toon.

7.6.2b Die *Euphorbia ingens*-variant

Tipe relevé: 218

Hierdie variant (Fig. 7.29) word slegs deur twee relevés, naamlik relevés 214 en 218 verteenwoordig (Tabel 7.7) en word teen die noordfront glooiings van Mohlareng-dolerietkoppie op Albatross aangetref.

Habitat (Tabel 7.114)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van hierdie variant word in Tabel 7.114 weergegee en 'n aantal habitat=



Fig. 7.29 Digte kreupelhoutveld en digte hoëboomveld van die *Euphorbia ingens*-variant van die *Cardiospermum corindum*=*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie teen die noordfrontglooiings van die dolerietkoppie

Tabel 7.115 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Euphorbia ingens*-variant van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevvlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	175	25	0	200	31,1	16,5	31,1
4 - 5 m	100	25	0	125	9,5	5,3	34,5
3 m	150	100	25	275	11,0	6,9	29,1
2 m	125	13	637	775	8,0	7,9	27,3
1 m	0	288	62	350	1,0	2,2	25,8
0,5 m	0	700	100	800	1,1	4,5	22,8
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,85			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				75%			

eienskappe word in Tabel 7.9 saamgevat. Die variant is teen noord=frontglooiings met hellings van 20° tot 40° op die Mohlareng=dolerietkoppie op Albatross geleë. Die gronde wat hier aangetref word is effens suurder en sagter as die gronde wat op die suidfrontglooiings voorkom (Tabel 7.9).

Strukturele eienskappe

Die plantegroei is 'n digte kreupelhoutveld tot digte hoëboomveld (groepe J en O, Tabel 6.4). 'n Aantal strukturele eienskappe van die variant word in Bylae B tot E weergegee en in Tabel 7.115 saamgevat. Die gemiddelde persentasie kroonbedekking in die >5m-hoogteklas is hoog, naamlik 31,1% en die gemiddelde prestasiewaarde is gevolglik ook hier die hoogste naamlik 16,5. Die relatief hoë gemiddelde digtheid en gemiddelde persentasie kroonbedekking in die 2m-hoogteklas het tot gevolg dat hierdie hoogteklas ook 'n relatief hoë prestasiewaarde besit. Die gemiddelde persentasie kroonverspreiding is relatief hoog in al die hoogtevlakke en gevolglik vertoon die plantegroei fisio-nomies redelik dig. Volgens die klassifikasiesetel van Coetzee (*in prep.*) is die plantegroei gemiddeld 'n 'sparsely scrubby, sparsely thicketed, sparse bush' (333).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die variant word in Tabel 7.7 weergegee. Spesiegroep E (Tabel 7.7) en spesiegroep Y (Tabel 7.8) karakteriseer die variant.

Lokale karakterspesies (K) vir die variant is die volgende:

K	<i>Euphorbia ingens</i>	K	<i>Cyphostemma natalitium</i>
K	<i>Aneilema aequinoctiale</i>	K	<i>Enteropogon macrostachyus</i>

Houtagtige komponent

'n Uiteensetting van die konstantheid, digtheid, kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in beide die relevés aangetref word, word in Tabel 7.116 weergegee.

Tabel 7.116 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Euphorbia ingens*-variant van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 DA <i>Commiphora africana</i>	100	350,0	13,31	9,09	34,34	17,07	60,50
2 <i>Lannea stuhlmannii</i>	100	187,5	6,58	9,09	16,98	9,15	35,22
3 <i>Maytenus senega= lensis</i>	100	312,5	3,64	9,09	9,39	15,24	33,72
4 DS <i>Ehretia amoena</i>	100	350,0	0,61	9,09	1,57	17,07	27,73
5 <i>Bridelia cathartica</i>	100	212,5	1,67	9,09	4,31	10,37	23,77
6 KV <i>Euphorbia ingens</i>	100	25,0	4,91	9,09	12,67	1,22	22,98
7 KS <i>Erythrina humeana</i>	100	237,5	0,47	9,09	1,21	11,59	21,89
8 <i>Acacia nigrescens</i>	100	100,0	2,36	9,09	6,09	4,88	20,06
9 <i>Spirostachys africanus</i>	100	37,5	3,14	9,09	8,10	1,83	19,02
10 <i>Securinega virosa</i>	100	150,0	0,59	9,09	1,52	7,32	17,93
11 KS <i>Ochna natalitia</i>	100	87,5	1,48	9,09	3,82	4,27	17,18

Tabel 7.117 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Euphorbia ingens*-variant van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia gaipinii*-subassosiasie

Spesies	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 Commiphora africana	6,48	6,09	0,39	0	0,05	0,29	6,48	10,90	8,84	3,51	0,96	0,34
2 Lannea stuhlmannii	2,45	0	3,95	0,07	0,10	0	2,45	0,88	3,68	4,02	3,98	3,63
3 Maytenus senegalensis	0	0	0	3,14	0,10	0,39	0	0	0	3,14	3,17	3,64
4 Ehretia amoena	0	0	0	0	0,39	0,21	0	0	0	0	0,39	0,60
5 Bridelia cathartica	0	0	0	1,67	0	0	0	0	0	1,37	1,37	1,59
6 Euphorbia ingens	4,91	0	0	0	0	0	4,91	2,45	0,39	0	0	0
7 Erythrina humeana	0	0	0,02	0,05	0,39	0	0	0	0,02	0,07	0,47	0,44
8 Acacia nigrescens	1,77	0	0,59	0	0	0	0,98	0,98	1,43	0,84	0,98	0,19
9 Spirostachys africana	3,14	0	0	0	0	0	2,45	3,14	0,88	0	0	0
10 Securinega virosa	0	0	0	0,39	0	0,19	0	0	0	0,39	0,39	0,59
11 Ochna natalitia	0	0,88	0	0,59	0	0	0	0,88	0,88	1,47	1,47	0,59

Commiphora africana met 'n belangrikheidswaarde van 60,50 is by verre die belangrikste spesie. Hierna volg *Lannea stuhlmannii* en *Maytenus senegalensis* met belangrikheidswaardes van 35,22 en 33,22 onderskeidelik.

Aangesien slegs twee relevés hierdie variant verteenwoordig en belangrikheidswaardes vir slegs spesies wat in beide relevés aangetref is bereken is, moet nie te veel waarde aan hierdie belangrikheidswaardes geheg word nie.

Ander spesies wat in slegs een van die twee relevés aangeteken is, is die volgende:

Balantes maughanii	<i>Commiphora mollis</i>
<i>Sterculia africana</i>	<i>Combretum apiculatum</i>
<i>Sclerocarya caffra</i>	<i>Commiphora edulis</i>
<i>Pappea capensis</i>	<i>Dinocanthium hystrix</i>
<i>Lonchocarpus capassa</i>	<i>Grewia retinervis</i>
<i>Hibiscus meyeri</i>	<i>Ziziphus mucronata</i>
subsp <i>transvaalensis</i>	
<i>Grewia bicolor</i>	

Die gemiddelde persentasies kroonbedekking per hoogteklas en kroonverspreiding per hoogtevlak vir die houtagtige spesies wat in beide relevés aangetref word, word in Tabel 7.117 weergegee. In die >5m-hoogteklas en hoogtevlak besit *Commiphora africana*, *Euphorbia ingens*, *Spirostachys africana* en *Lannea stuhlmannii* relatief hoë gemiddelde waardes. Die 4 - 5m-hoogteklas en hoogtevlak word deur *Commiphora africana* oorheers, terwyl *Lannea stuhlmannii* en *Maytenus senegalensis* in die 0,5m tot 2m-hoogtevlakke die hoogste gemiddelde persentasies kroonverspreiding besit. *Commiphora africana* en *Lannea stuhlmannii* is onderskeidelik die belangrikste spesies in die 3m en 2m-hoogtevlakke.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum in hierdie variant varieer van 0,5 tot 1,2m in hoogte met 'n kroonbedekking van 60 tot 90% (Bylae F).

Die prominentste spesies is *Panicum maximum* (100%), *Aspilia mossambicensis* (100%) en *Cardiospermum corindum* (KA) (100%).

Ander kruide wat in beide die twee relevés aangetref word is (Tabel 7.7):

DA	Rhynchosia venulosa	100%	KV	Cyphostemma natalitia	100%
KA	Pupalia lapacea	100%		Commelina erecta	100%
	Phyllanthus burchellii	100%		Cocculus hirsutus	100%
KA	Pellaea viridis	100%	DS	Asparagus retrofractus	100%
	Heteropogon contortus	100%	KV	Aneilema aequinoctiale	100%
KV	Enteropogon macrostachyus	100%	DS	Acalypha segetalis	100%
KS	Dalechampia galpinii	100%			

D Die rivieroewerbos langs die droë rivierlope

Hierdie plantegroei word slegs deur 'n enkele assosiasie, naamlik die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis*-assosiasie verteenwoordig.

7.7 DIE *SPIROSTACHYS AFRICANA-DIOSPYROS MESPILIFORMIS*-ASSOSIASIE (ASS. NOV.)

Tipe relevé: 33

Hierdie assosiasie verteenwoordig die rivieroewerbos op die oewers van die droë rivierlope en word deur 27 relevés verteenwoordig (Tabel 7.7). Die resultate van die Braun-Blanquet-analise word in Tabela 7.7 en 7.8 weergegee.

Die plantegroei op alluviale gronde langs die groter rivierlope is baie dig en verteenwoordig meestal geslote hoëboomveld (Tabel 6.4, groepe Q en R). Op die meer kleierige gronde langs die mediumgroot rivierlope is die plantegroei meestal minder dig, en verteenwoordig meestal 'n oop tot baie digte hoëboomveld (groepe K, O en P, Tabel 6.4). Langs kleiner rivierlopie sluit die rivieroewerplantegroei dikwels by die aangrensende bosveldplantegroei aan en hier varieer die strukturele samestelling van die plantegroei aansienlik en laeboomveld, kreupelhoutveld en laestruikveld word hier aangetref. Die strukturele samestelling van die onderskeie rivieroewer-plantgemeenskappe word onder die betrokke subassosiasies en/of variante waarin die assosiasie onderverdeel word, bespreek.

Habitat (Tabelle 7.118, 7.122, 7.126, 7.130 en 7.9)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van

die assosiasie word in Tabelle 7.118 , 7.122, 7.126 en 7.130 aangetoon en sommige van hierdie eienskappe word ook in Tabel 7.9 saamgevat.

Langs die groter riviere kom die assosiasie hoofsaaklik op die Dundeegrondvorm voor, maar soms ook op die Clovelly-grondvorm. Waar die rivierlope egter kleiner is, gewoonlik nader aan die oorsprong van die rivierlope, word meestal nie soveel spoelgrond aangetref nie, en die Dundeegrondvorm kom derhalwe nie so algemeen voor nie. In hierdie gebiede word die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie meestal op Estcourt- of Arcadiagrondvorms aangetref. Oor die algemeen is die A- en B-grondhorisonte van die Dundeegrunde waarop hierdie assosiasie voorkom betreklik sanderig, maar in die geval van die ander grondvorms, naamlik die Estcourt- en Arcadiagrondvorms word meer klei, veral in die B-grondhorisonte aangetref. Die gronde is meestal neutraal.

Die kaliuminhoud van die gronde is gewoonlik relatief hoog, terwyl die natriuminhoud, behalwe in die geval van die *Phoenix reclinata*-variant (paragraaf 7.7.1b) weer betreklik laag is. 'n Besondere unieke kenmerk van hierdie gronde is dat die magnesium- en kalsiuminhoud en S-waardes dikwels hoër in die A- as in die B-grondhorisonte is.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie word in Tabel 7.7 aangetoon. Die assosiasie word deur spesiegroep F (Tabel 7.7) en spesiegroep Z (Tabel 7.8) gekarakteriseer. Lokale karakter=spesies (K) en differensiërende spesies (D) vir die assosiasie is die volgende:

K	<i>Diospyros mespiliformis</i>	D	<i>Combretum imberbe</i>
D	<i>Ruellia patula</i>	K	<i>Phyllanthus nummulariaefolius</i>
K	<i>Acacia robusta</i>	K	<i>Justicia protracta</i>
D	<i>Euclea divinorum</i>	D	<i>Bolusanthus speciosus</i>
D	<i>Combretum hereroense</i>	K	<i>Barleria elegans</i>
D	<i>Lonchocarpus capassa</i>	D	<i>Ipomoea obscura</i>
D	<i>Jasminum fluminense</i>	K	<i>Allophyllus decipiens</i>
D	<i>Sida dregei</i>	K	<i>Clerodendrum glabrum</i>
D	<i>Pavonia burchellii</i>	K	<i>Canthium obovatum</i>

'n Volledige ontleding van die floristiese samestelling van hierdie assosiasie word onder die plantgemeenskappe waarin die assosiasie onderverdeel word weergegee.

Floristiese verwantskappe

Die verwantskap van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis*-assosiasie met die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens*-assosiasie, wat op die koppies aangetref word, word deur die spesiegroep DD (Tabel 7.8) aangetoon.

Klassifikasie

Die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis*-assosiasie word volgens die resultate van die Braun-Blanquet-analise (Tabel 7.7) as volg onderverdeel:

- 7.7.1 Die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis-Euclea natalensis*-subassosiasie wat langs die groter en mediumgroot rivierlope aangetref word. Twee variante word onderskei naamlik:
- 7.7.1a die *Grewia flavescens*-variant wat die digte rivieroewerbosse langs die groter droë rivierlope verteenwoordig en wat op die sanderige, uitgeloogde alluviale gronde van die Dundeegrondvorm aangetref word; en
- 7.7.1b die *Phoenix reclinata*-variant wat die meer oop rivieroewerbosse langs die mediumgroot rivierlope verteenwoordig en wat op die kleierige gronde van die Estcourt- en Arcadiagrondvorms voorkom.



Fig. 7.30 Geslote hoëboomveld van die *Grewia flavescens*-variant van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Euclea natalensis*-subassosiasie op oewers van groter droë rivier=loope

- 7.7.2 die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Albizia harveyi*-subassosiasie langs kleiner droë rivierloopies op sandgronde; en
- 7.7.3 die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewerplantegroei (sonder sintaksonomiese rang) langs kleiner droë rivierloopies op kleigronde.

7.7.1 DIE SPIROSTACHYS AFRICANA-DIOSPYROS MESPILIFORMIS-EUCLEA NATALENSIS-SUBASSOSIASIE

Tipe relevê: 33

Hierdie subassosiasie word deur negentien relevê's verteenwoordig (Tabel 7.7) en kom langs die groter en mediumgroot droë rivierlope voor.

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die subassosiasie word in Tabel 7.7 weergegee. Spesiegroep G (Tabel 7.7) en spesiegroep AA (Tabel 7.8) karakteriseer die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Euclea natalensis*-subassosiasie.

Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) van die subassosiasie is (Tabel 7.7):

D	<i>Euclea natalensis</i>	D	<i>Ficus sycomorus</i>
D	<i>Achyranthes aspera</i>	K	<i>Capparis tomentosa</i>
K	<i>Rhus pyroides</i>	D	<i>Rhus guenzii</i>

Meer volledige beskrywings van die floristiese samestelling van die subassosiasie word onder die twee variante waarin die subassosiasie verdeel word, bespreek.

7.7.1a Die *Grewia flavescens*-variant

Tipe relevê: 33

Die *Grewia flavescens*-variant (Fig. 7.30) word deur 12 relevê's verteenwoordig (Tabel 7.7). Hierdie digte rivieroewerbos kom verspreid oor die hele studieterrein op sanderige grondelangs die oevers van die groter droë rivierlope voor.

oel 7.118 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die
Grewia flavescens-variant van die *Spirostachys africana-Diospyros*
mespiliformis-Euclea natalensis-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

elevénommer	168	30	116	33	259	118	32	117	115	75	72	114
ecologie	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
oogte bo seespieël (m)	380	420	380	440	440	400	440	350	390	370	380	370
opografiese eenheid	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
eweiding	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rondeienskappe												
Vorm	D	L	L	D	D	D	L	D	D	D	D	D
Serie	D1	L5	L1	D1	D1	D1	L5	D1	D1	D1	D1	D1
Effektiewe diepte (cm)	120	120	120	120	120	120	120	120	115	120	70	115
Kleur A-horison	vdgb	bl	vdgb	vdg	bl		vdg	vdg	db	vdg	drb	vg
Kleur B-horison	vdg	vdg	db	b	vdgb		vdgb	vdgb	dyb	dgb	dyb	vdg
Gruis A-horison (%)	0	0	3	0	3		0	0	0	5	0	5
Gruis B-horison (%)	10	3	5	10	7		0	0	3	20	5	3
Growwesand A-horison (%)	24	5	28	2	9		11	3	20	22	4	7
Growwesand B-horison (%)	13	20	27	43	15		45	3	26	45	33	4
Mediumsand A-horison (%)	41	10	30	39	32	G	25	4	28	31	24	28
Mediumsand B-horison (%)	28	38	21	31	43	e	31	41	24	28	25	26
Fynsand A-horison (%)	29	24	25	44	39	e	33	31	27	28	43	40
Fynsand B-horison (%)	28	22	17	19	28	n	12	36	20	19	15	47
Sand (totaal) A-horison (%)	86	39	83	85	80		69	37	74	82	72	74
Sand (totaal) B-horison (%)	70	81	71	93	85	g	87	81	71	92	73	77
Klei A-horison (%)	13	53	15	15	15	e	26	48	25	15	21	22
Klei B-horison (%)	24	17	25	7	11	g	14	18	21	9	25	20
Tekstuurklas A-horison	LS	SK	LS	LS	LS	e	SKL	SK	SKL	LS	SKL	SKL
Tekstuurklas B-horison	SKL	SL	SKL	S	LS	w	LS	SL	SKL	S	SKL	SL
Konsistensie A-horison	1	2	1	2	1	e	1	2	3	2	3	2
Konsistensie B-horison	1	2	2	2	2	n	1	2	5	1	3	2
Struktuurtype A-horison	1	1	0	1	0	s	0	1	2	1	2	1
Struktuurtype B-horison	1	1	3	1	1		0	1	3	0	2	1
Struktuurgraad A-horison	1	1	0	1	0		0	1	2	1	2	1
Struktuurgraad B-horison	1	1	2	1	1		0	1	3	0	2	1
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	225	875	175	325	75		675	775	475	125	325	275
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	75	250	75	50	75		75	175	175	50	75	250
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	75	150	50	50	100		100	125	50	75	75	100
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	100	100	300	50	125		75	75	100	75	150	50
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1125	1625	250	375	1125		1125	2875	375	625	750	875
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	3875	875	625	125	875		750	875	750	375	625	750
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	1250	4875	500	875	625		1625	2125	875	750	875	1000
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	2125	750	625	125	625		250	625	625	250	500	1125
S-waarde A-horison (mg/100 g)	2675	7525	975	1625	1925		3525	5900	1775	1575	2025	2250
S-waarde B-horison (mg/100 g)	6175	1925	1675	350	1700		1150	1750	1650	750	1350	2175
Geleiding A-horison (μ mho)	190	500	160	210	140		410	450	330	150	200	275
Geleiding B-horison (μ mho)	300	140	90	90	140		110	100	410	50	100	310
ph A-horison	7,7	7,8	6,1	7,2	7,1		7,0	7,2	6,7	6,7	6,4	6,3
ph B-horison	8,4	8,2	6,2	8,1	7,8		8,0	8,2	7,0	7,4	6,6	6,8
Opbruising met HCl B-horison	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0

Tabel 7.119 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Grewia flavescens*-variant van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis-Euclea natalensis*-subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	419	39	98	556	89,4	47,5	89,4
4 - 5 m	265	35	58	358	20,1	11,8	40,3
3 m	335	127	90	552	12,4	9,0	40,8
2 m	500	162	313	975	9,2	9,4	33,4
1 m	358	242	508	1108	2,3	6,7	22,5
0,5 m	242	253	267	792	1,3	4,6	15,5
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,65			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				63,33			

Habitat (Tabel 7.118)

Die *Grewia flavescens*-variant word hoofsaaklik op die oewers van die groter droë rivierlope aangetref, op sanderige, alluviale gronde van die Dundee-grondvorm (Dundee-grondserie). Onder 'n betreklik vlak ortiese A-grondhorison kom 'n diep (meesal dieper as 1m) gestratifiseerde alluvium voor. Die sandinhoud van hierdie alluviale B-grondhorisonte is 71 tot 93% (gemiddeld 80%). Weens die aard van die alluviale gronde varieer die klei-inhoud en die inhoud van die grondbases in hierdie gronde aansienlik (Tabel 7.118), maar oor die algemeen is die kalium- magnesium- en kalsium-inhoud, asook die S-waarde van die A-grondhorisonte relatief hoog, maar dikwels effens laer in die B-grondhorisonte.

Strukturele eienskappe

Hierdie rivieroewerbosse is besonder dig en verteenwoordig meestal digte en baie digte tot geslote hoëboomveld (groepe O, P, Q en R, Tabel 6.4). 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die variant word in Bylae B tot E weergegee en in Tabel 7.119 saamgevat.

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking in die >5m-hoogteklas is baie hoog naamlik 89,4% en slegs 20,1% in die 4 - 5m-hoogteklas waarna dit geleidelik afneem in die laer hoogteklasse. Die gemiddelde digtheid is die hoogste in die 0,5 tot 2m-hoogteklasse maar is ook relatief hoog in die hoër-hoogteklasse, veral in die 3m en >5m-hoogteklasse. Die gemiddelde prestasiewaarde is die hoogste in die >5m-hoogteklas maar heelwat laer in die laer hoogteklasse. Bome is die prominentste groeivorm in die 2m tot >5m-hoogteklasse, maar in die laer hoogteklasse is struik en ylstruik goed verteenwoordig.

Die gemiddelde persentasie kroonverspreiding is baie hoog in die >5m-hoogtevlak, maar ook relatief hoog in die laer hoogtevlakke. Volgens die klassifikasiesetel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie bosse 'n 'densely shrubby, moderately thicketed, dense bush (B45).

Tabel 7.120 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Grewia flavescens*-variant van
die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-*Euclea*
natalensis-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 KA <i>Diospyros mespiliformis</i>	100	406,25	38,35	5,48	10,59	22,98	39,05
2 <i>Spirostachys africana</i>	75,00	256,25	18,28	4,11	6,68	10,95	21,74
3 DA <i>Euclea divinorum</i>	91,67	229,17	11,79	5,02	5,97	7,06	18,05
4 DS <i>E. natalensis</i>	75,00	395,83	1,95	4,57	10,31	1,17	16,05
5 <i>Maytenus senegalensis</i>	75,00	347,92	3,91	4,11	9,07	2,34	15,52
6 KV <i>Ficus petersii</i>	33,33	18,75	15,45	1,83	0,49	9,26	11,58
7 DV <i>Schotia brachypetalata</i>	83,33	150,00	3,78	4,57	3,91	2,26	10,74
8 KA <i>Acacia robusta</i>	75,00	75,00	6,92	4,11	1,95	4,15	10,21
9 DV <i>A. burkei</i>	58,33	129,17	5,75	3,20	3,37	3,44	10,01
10 KV <i>Grewia flavescens</i>	83,33	125,00	3,56	4,57	3,26	2,13	9,96
11 <i>Acacia nigrescens</i>	50,00	50,00	9,54	2,74	1,30	5,72	9,76
12 DV <i>Cassine aethiopica</i>	58,83	166,67	3,04	3,20	4,34	1,82	9,36
13 DV <i>Bridelia cathartica</i>	66,67	160,42	0,97	3,65	4,18	0,58	8,41
14 <i>Lannea stuhlmannii</i>	66,67	50,00	5,46	3,65	1,30	3,27	8,22
15 <i>Maytenus heterophylla</i>	25,00	168,75	3,18	1,37	4,46	1,91	7,68
16 <i>Securinega virosa</i>	41,67	133,33	2,59	2,28	3,47	1,55	7,30
17 DA <i>Combretum hereense</i>	66,67	68,75	2,66	3,65	1,79	1,59	7,03
18 KV <i>Secamone parviflora</i>	66,67	79,17	0,83	3,65	2,06	0,50	6,21
19 DV <i>Cassine transvaalensis</i>	58,33	66,67	1,99	3,20	1,74	1,19	6,13
20 <i>Ziziphus mucronata</i>	41,67	31,25	4,75	2,28	0,81	2,85	5,94
21 <i>Pappea capensis</i>	33,33	68,75	2,67	1,83	1,79	1,60	5,22

Tabel 7.120 (vervolg)

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
22 KV <i>Carissa edulis</i>	50,00	68,75	1,08	2,74	1,79	0,65	5,18
23 KA <i>Phyllanthus nummulariaefolius</i>	25,00	133,33	0,22	1,37	3,47	0,13	4,97
24 <i>Sclerocarya caffra</i>	25,00	18,75	4,60	1,37	0,49	2,76	4,62
25 DV <i>Berchemia zeyherii</i>	41,67	18,75	3,05	2,28	0,49	1,83	4,60
26 DA <i>Bolusanthus speciosus</i>	33,33	72,92	1,04	1,83	1,90	0,62	4,35
27 DA <i>Combretum imberbe</i>	41,67	20,83	2,20	2,28	0,54	1,32	4,14
28 DA <i>Lonchocarpus capassa</i>	41,67	56,25	0,32	2,28	1,47	0,19	3,94
29 DS <i>Rhus guenzii</i>	25,00	22,92	2,64	1,37	0,60	1,58	3,55
30 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	33,33	35,42	1,09	1,83	0,92	0,65	3,40
31 KS <i>Rhus pyroides</i>	33,33	35,42	1,06	1,83	0,92	0,64	3,39
32 KV <i>Manilkara mochisia</i>	33,33	25,00	1,12	1,83	0,65	0,67	3,15
33 KV <i>Pavetta assimilis</i>	25,00	47,92	0,32	1,37	1,25	0,19	2,81
34 <i>Dombeya rotundifolia</i>	33,33	31,25	0,10	1,83	0,81	0,06	2,70
35 DS <i>Capparis tomentosa</i>	25,00	41,67	0,13	1,37	1,09	0,08	2,54
36 KA <i>Canthium obovatum</i>	25,00	31,25	0,52	1,37	0,81	0,31	2,49

Tabel 7.121

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Grewia flavescens*-variant van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-*Euclea natalensis*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Diospyros mespiliformis</i>	36,12	0,06	1,47	0,21	0,13	0,46	36,12	2,47	1,52	1,49	0,52	0,11
2 <i>Spirostachys africana</i>	16,74	0,87	0,41	0,05	0,18	0,03	16,74	2,36	1,75	0,50	0,55	0,24
3 <i>Euclea divinorum</i>	3,29	4,09	3,98	0,28	0,13	0,02	3,29	6,70	8,73	5,71	2,38	0,78
4 <i>E. natalensis</i>	0	0,38	0,96	0,49	0,07	0,04	0	0,33	1,08	1,19	1,19	0,84
5 <i>Maytenus senegalensis</i>	0	0,08	2,47	1,08	0,18	0,10	0	0,02	2,21	3,23	2,09	1,92
6 <i>Ficus petersii</i>	15,45	0	0	0	0	0	15,45	0	0	0	0	0
7 <i>Schotia brachypetala</i>	2,74	0,71	0,23	0,01	0,05	0,04	0,41	0,68	0,74	0,32	0,13	0,11
8 <i>Acacia robusta</i>	5,42	1,45	0,02	0	0	0,03	5,47	4,10	2,20	0,37	0,07	0,10
9 <i>A. burkei</i>	5,45	0,18	0,07	0,06	0,03	0,01	5,45	1,10	0,43	0,44	0,09	0,04
10 <i>Grewia flavescens</i>	0,82	0,47	0,52	1,53	0,20	0,02	0,82	1,09	1,71	3,07	2,41	0,54

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Grewia flavescens*-variant word in Tabel 7.7 weergegee. Spesiegroep H (Tabel 7.7) en spesiegroep BB (Tabel 7.8) karakteriseer hierdie variant.

Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) vir dié variant is (Tabel 7.7):

K	<i>Grewia flavescens</i>	D	<i>Hibiscus calyphyllus</i>
D	<i>Schotia brachypetala</i>	K	<i>Manilkara mochisia</i>
D	<i>Bridelia cathartica</i>	D	<i>Berchemia zeyheri</i>
K	<i>Secamone parviflora</i>	K	<i>Ficus petersii</i>
D	<i>Cassine aethiopica</i>	K	<i>Pavetta assimilis</i>
D	<i>Acacia burkei</i>	K	<i>Cissampelos mucronata</i>
D	<i>Cassine transvaalensis</i>	K	<i>Crotalaria</i> sp.
K	<i>Carissa edulis</i>		

Houtagtige komponent

'n Uiteensetting van die konstantheid, digtheid, kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.120 weergegee.

Diospyros mespiliiformis besit die hoogste konstantheid (100%), die hoogste gemiddelde digtheid (406,25 ind/ha) en die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking (38,35%) en is dus ook verreweg die belangrikste houtagtige spesie. Hierna volg *Spirostachys africana*, *Euclea divinorum*, *E. natalensis* en *Maytenus senegalensis* as belangrike spesies (Tabel 7.120). Die liane wat konstant aangetref word is *Rhoicissus tridentata* en *Jasminum flumiense* (Tabel 7.7). *Diospyros mespiliiformis* en in 'n mindere mate *Spirostachys africana* en *Ficus petersii* oorheers die >5m-hoogteklas, terwyl *Euclea divinorum* in die 3m- en 4 - 5m-hoogteklasse die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking besit. In die 1m- en 2m-hoogteklasse is *Maytenus senegalensis* en *Grewia flavescens* prominent met *Diospyros mespiliiformis* prominent in die 0,5m hoogteklas. Die >5m-hoogtevlak word oorheers deur *Diospyros mespiliiformis* en die 1m- tot 4 - 5m-hoogtevlakke deur *Euclea divinorum*. Op die 1m-hoogtevlak is *Grewia flavescens* ook prominent terwyl die 0,5m-hoogtevlak deur *Maytenus*

Tabel 7.122 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Phoenix reclinata*-variant van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis-Euclea natalensis*-subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénommer	170	119	34	35	171	169	31
Geologie	G	G	G	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	380	400	410	440	380	380	440
Topografiese eenheid	2	2	2	2	2	2	2
Beweiding	0	0	0	0	0	0	6
Grondelenskappe							
Vorm	V	A	D	E	A	E	D
Serie	V1	A1	D1	E1	A1	E1	D1
Effektiewe diepte (cm)		20	120		20	120	120
Kleur A-horison		vdg	db		bl	vdg	bl
Kleur B-horison		bl	db		bl	dyb	b
Gruis A-horison (%)		0	0		0	3	0
Gruis B-horison (%)		0	0		0	10	0
Growesand A-horison (%)		2	20		5	26	10
Growesand B-horison (%)		4	20		5	26	11
Mediumsand A-horison (%)	G	20	38	G	34	30	25
Mediumsand B-horison (%)	e	9	38	e	32	15	25
Fynsand A-horison (%)	e	39	20	n	34	26	40
Fynsand B-horison (%)	n	19	20		33	13	36
Sand (totaal) A-horison (%)		61	77		72	82	75
Sand (totaal) B-horison (%)		32	75	g	70	54	73
Klei A-horison (%)	g	29	21	e	25	16	22
Klei B-horison (%)	e	61	25	g	25	44	25
Tekstuurklas A-horison	g	SKL	SKL	e	SKL	SL	SKL
Tekstuurklas B-horison	e	K	SKL	w	SKL	SK	SKL
Konsistensie A-horison	w	4	1	e	2	1	1
Konsistensie B-horison	e	5	1	n	4	4	1
Struktuurtype A-horison	n	3	0	s	1	1	1
Struktuurtype B-horison	s	4	0		3	4	1
Struktuurgraad A-horison		3	0		2	1	1
Struktuurgraad B-horison		3	0		3	3	1
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)		250	50		425	175	475
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)		225	50		100	100	75
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)		125	75		25	75	50
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)		650	275		375	550	250
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)		875	375		875	375	500
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)		3125	375		1375	1625	625
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)		1125	250		875	250	1250
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)		1875	250		750	750	625
S-waarde A-horison (mg/100 g)		2375	750		2200	875	2275
S-waarde B-horison (mg/100 g)		5875	950		2600	3075	1575
Geleiding A-horison (μ mho)		200	80		300	110	300
Geleiding B-horison (μ mho)		530	80		100	375	100
ph A-horison		7,1	6,6		7,3	6,7	6,8
ph B-horison		8,1	6,6		7,6	8,3	7,7
Opbruising met HCl B-horison		0	0		0	0	0

senegalensis oorheers word (Tabel 7.121).

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum onder die digte houtagtige strata varieer baie in hoogte (0,5 - 1,0m) en ook in kroonbedekking (30 - 90%) (Bylae F), maar is meestal betreklik swak ontwikkel.

Die prominentste kruidspesies is meestal *Panicum maximum* (100%), *Aspilia mossambicensis* (67%), *Ruellia patula* (DA) (100%), *Achyranthes aspera* (DS) (67%) en *Asparagus africanus* (83%).

Ander kruide wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangeteken is, sluit in (Tabel 7.7):

	<i>Commelina erecta</i>	58%	DA	<i>Sida dregei</i>	25%
	<i>Cocculus hirsutus</i>	58%		<i>Panicum infestum</i>	25%
DV	<i>Hibiscus calyphyllus</i>	42%	DA	<i>Ipomoea obscura</i>	25%
RA	<i>Barleria elegans</i>	42%	KV	<i>Crotalaria</i> sp.	25%
	<i>Pavonia burchellii</i>	33%	KV	<i>Cissampelos mucronata</i>	25%
	<i>Eriochloa holubii</i>	33%			

7.7.1b Die *Phoenix reclinata*-variant

Tipe relevé: 171

Hierdie variant (Fig. 7.31) verteenwoordig 'n meer oop rivieroewerbos langs die mediumgroot droë rivierlope, en die variant kom dikwels nie op alluviale gronde voor nie, maar wel op kleierige gronde van die Estcourt of Arcadiagrondvorms. Sewe relevés verteenwoordig die variant (Tabel 7.7).

Habitat (Tabel 7.122)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die variant word in Tabel 7.122 aangetoon.

Die *Phoenix reclinata*-variant word hoofsaaklik op die oewers van die mediumgroot droë rivierlope, veral waar hierdie riviere deur kleierige, gronde van die Estcourt- en Arcadiagrondvorms verloop voor. Die klei-inhoud van die B-grondhorison is hier, in teenstelling met dié van die *Grewia flavescens*-variant (paragraaf 7.7.1a) meestal 25% of meer. Hierdie hoë klei-inhoud van die B-grondhorisonte is gekoppel aan 'n hoër natrium- magnesium- en kalsiuminhoud, asook



Fig. 7.31 Baie digte hoëboomveld van die *Phoenix reclinata*-variant van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-*Euclea natalensis*-subassosiasie op oewers van mediumgroot droë rivierlope

Tabel 7.123 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die *Phoenix reclinata*-variant van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis-Euclea natalensis*-subassosiasie

Houragtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasie= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	175	8	14	197	42,5	22,2	42,5
4 - 5 m	165	57	26	248	11,7	7,1	24,4
3 m	54	46	79	179	3,6	2,7	22,5
2 m	155	97	194	446	3,7	4,1	20,3
1 m	118	176	157	451	1,0	2,8	13,3
0,5 m	44	317	104	465	0,5	2,6	7,2
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,71			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				64,29			

'n hoër S-waarde in die B-grondhorisonte as in die A-grondhorisonte. Binne die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie word hierdie laasgenoemde kenmerke slegs in die *Phoenix reclinata*-variant aangetref. Verder is die relatief hoë natriuminhoud (250 - 650 mg/100g grond) en gevolglik 'n hoë elektriese geleiding (gemiddeld $241\mu\text{-mho/cm}$) besondere karakteristieke habitateienskappe (Tabel 7.122).

In sommige gevalle word alluviale gronde tog ook by hierdie mediumgroot rivierlope aangetref, maar die plantegroei is tog in ooreenstemming met die van die *Phoenix reclinata*-variant.

Strukturele eienskappe

Op die meer sanderige, alluviale gronde is die plantegroei dig en verteenwoordig baie digte tot geslote hoëboomveld (groepe P, Q en R, Tabel 6.4). Op die meer kleierige gronde is die plantegroei meestal 'n oop hoë- of laeboomveld (groepe K en L, Tabel 6.4) of 'n grasveld met verspreide bome (Groep I, Tabel 6.4).

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking, gemiddelde digtheid en gevolglik ook die gemiddelde prestasiewaarde is in al die hoogteklasse heelwat laer (dikwels ongeveer die helfte) as in die geval van die *Grewia flavescens*-variant (paragraaf 7.7.1a) (Tabel 7.123).

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking in die >5m-hoogteklas is die hoogste (42,5%) gevolg deur die 4 - 5m-hoogteklas (11,7%). In die 0,5 tot 3m-hoogteklasse is hierdie waardes relatief laag met 'n maksimum van slegs 3,7% in die 2m-hoogteklas (Tabel 7.123). Die gemiddelde digtheid is relatief laag in al die hoogteklasse met 'n maksimum van 465 individue per hektaar in die 0,5m-hoogteklas, gevolg deur die 1m- en 2m-hoogteklasse met onderskeidelik 451 en 446 individue per hektaar. Die hoogste gemiddelde prestasiewaarde (22,2) word in die >5m-hoogteklas aangetref, gevolg deur die 4 - 5m-hoogteklas (7,1). Bome is in die >5- en 4 - 5m-hoogteklas die opvallendste groeivorm terwyl struik in die 2m- en 3m-hoogteklasse en ylstruik in die 0,5 en 1m-hoogteklasse prominent is.

Die gemiddelde kroonverspreiding is relatief hoog in die >5m-hoogtevlak (42,5%) maar heelwat laer in die laer hoogtevlakke (Tabel 7.123). Volgens die klassifikasiesistelsel van Coetzee (*in prep.*) is die plantegroei gemiddeld 'n 'densely shrubby, densely brush, sparse bush (BB3).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van die *Phoenix reclinata*-variant word in

Tabel 7.124 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Phoenix reclinata*-variant van
die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Euclea*
natalensis-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 KA <i>Diospyros mespiliiformis</i>	100	260,71	27,87	5,07	15,95	32,22	53,24
2 <i>Maytenus senegalensis</i>	100	235,71	2,38	5,07	14,42	2,75	22,24
3 <i>Spirostachys africana</i>	71,43	38,86	11,00	3,62	2,38	12,72	18,72
4 KS <i>Ficus sycomorus</i>	42,86	10,71	12,29	2,17	0,66	14,21	17,04
5 DA <i>Combretum hereroense</i>	85,71	110,71	2,60	4,35	6,77	3,01	14,13
6 DV <i>Phoenix reclinata</i>	100	99,57	1,50	5,07	6,09	1,73	12,89
7 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	57,14	100,00	3,11	2,90	6,12	3,60	12,62
8 DS <i>Euclea natalensis</i>	85,71	95,00	1,32	4,35	5,81	1,53	11,69
9 KA <i>Acacia robusta</i>	85,71	67,14	2,68	4,35	4,11	3,10	11,56
10 <i>Phyllanthus nummulariaefolius</i>	85,71	107,14	0,31	4,35	6,56	0,36	11,27
11 KS <i>Rhus pyroides</i>	57,14	14,29	4,78	2,90	0,87	5,53	9,30
12 DA <i>Euclea divinorum</i>	71,43	37,86	2,57	3,62	2,32	2,97	8,91
13 DA <i>Lonchocarpus capassa</i>	85,71	34,29	1,43	4,35	2,10	1,65	8,10
14 <i>Dombeya rotundifolia</i>	28,57	28,57	4,10	1,45	1,75	4,74	7,94
15 <i>Lannea stuhlmannii</i>	85,71	39,29	0,49	4,35	2,40	0,57	7,32
16 DA <i>Combretum imberbe</i>	71,43	20,00	1,10	3,62	1,22	1,27	6,11
17 DV <i>Peltoporum africanum</i>	71,43	23,57	0,60	3,62	1,44	0,69	5,75
18 <i>Albizia harveyi</i>	28,57	46,43	0,65	1,45	2,84	0,75	5,04
19 <i>Securinega virosa</i>	42,86	35,71	0,51	2,17	2,18	0,59	4,94
20 <i>Dichrostachys cinerea</i>	42,86	38,86	0,14	2,17	2,38	0,16	4,71
21 <i>Ziziphus mucronata</i>	28,57	42,86	0,18	1,45	2,62	0,21	4,28
22 <i>Sclerocarya caffra</i>	28,57	7,14	1,71	1,45	0,44	1,98	3,87

Tabel 7.124 (vervolg)

S p e s i e s		Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
23	Cassine aethiopica	42,86	17,14	0,47	2,17	1,05	0,54	3,76
24	Grewia flavescens	28,57	25,00	0,28	1,45	1,53	0,32	3,30
25	Bridelia cathartica	42,86	12,86	0,11	2,17	0,79	0,13	3,09
26	Terminalia sericea	28,57	7,14	0,96	1,45	0,44	1,04	2,93
27	KA Clerodendrum gla= brum	42,86	5,71	0,24	2,17	0,35	0,28	2,80
28	Acacia nigrescens	42,86	5,71	0,03	2,17	0,35	0,03	2,55
29	A. burkei	28,57	7,14	0,56	1,45	0,44	0,65	2,54
30	Combretum molle	28,57	10,71	0,13	1,45	0,66	0,15	2,26
31	Cassia abbreviata	28,57	7,14	0,18	1,45	0,44	0,21	2,10
32	DA Bolusanthus speciosus	28,57	7,14	0,13	1,45	0,44	0,15	2,04
33	Grewia bicolor	28,57	5,71	0,10	1,45	0,35	0,12	1,92
34	KV Kraussia flori= bunda	42,86	5,71	0,01	1,45	0,44	0,01	1,90
35	KV Vernonia colorata	42,86	5,71	0,01	1,45	0,44	0,01	1,90
36	KV Scolopia zeyheri	42,86	5,71	0,01	1,45	0,44	0,01	1,90
37	KV Heteropyxis nata= lensis	28,57	5,71	0,01	1,45	0,35	0,01	1,81
38	KS Capparis tomentosa	28,57	5,71	0,01	1,45	0,35	0,01	1,81

Tabel 7.125 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste spesies in die *Phoenix reclinata*-variant van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-*Euclea natalensis*-sub-assosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Diospyros mespiliformis</i>	25,50	1,70	0,27	0,16	0,17	0,07	20,95	1,80	2,05	1,57	0,59	0,25
2 <i>Maytenus senegalensis</i>	0	0,89	1,36	0,02	0	0,11	0	0,36	1,18	1,26	1,26	0,63
3 <i>Spirostachys africana</i>	10,88	0	0,09	0,03	0	0	12,71	2,20	0,07	0,10	0,06	0
4 <i>Ficus sycomorus</i>	12,29	0	0	0	0	0	12,29	0	0	0	0	0
5 <i>Combretum hereroense</i>	0,53	0	1,93	0,03	0,08	0,03	0,53	0,53	0,56	0,64	0,25	0,13
6 <i>Phoenix reclinata</i>	0	0	0,26	1,01	0,23	0	0	0	0,19	0,63	0,76	0,34
7 <i>Dalbergia melanoxylon</i>	0	2,88	0,15	0,03	0	0,05	0	3,22	3,42	0,49	0,11	0,08
8 <i>Euclea natalensis</i>	0,32	0,67	0,15	0,07	0,10	0	0,32	0,59	0,82	0,75	0,16	0,10
9 <i>Acacia robusta</i>	2,62	0	0	0	0,05	0,01	2,62	0,30	0,30	0	0,05	0,02
10 <i>Phyllanthus nummulariae</i> - folius	0	0	0	0,01	0,22	0,08	0	0	0	0,01	0,23	0,31

Tabel 7.7 weergegee. Spesiegroep I (Tabel 7.7) en spesiegroep CC (Tabel 7.8) karakteriseer die variant.

Lokale karakterspesies (K) en differensiërende spesies (D) vir die variant is:

D	<i>Phoenix reclinata</i>	K	<i>Vernonia colorata</i>
D	<i>Eriochloa holubii</i>	D	<i>Scolopia zeyheri</i>
D	<i>Peltophorum africanum</i>	K	<i>Heteropöxis natalensis</i>
K	<i>Kraussia floribunda</i>		

Houtagtige komponent

'n Uiteensetting van die konstantheid, digtheid, kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.124 aangetoon.

Soos in die geval van die *Grewia flavescens*-variant is *Diospyros mespiliiformis* ook die belangrikste houtagtige spesie in die *Phoenix reclinata*-variant. Die relatiewe hoë belangrikheid van *Maytenus senegalensis*, *Combretum hereroense*, *Phoenix reclinata*, *Dalbergia melanoxylon* en *Phyllanthus nummulariaefolius* in hierdie variant is egter 'n baie kenmerkende eienskap.

Liane wat dikwels in die houtagtige stratum aangetref word is *Rhoicissus tridentata* (28,57%), *Jasminum fluminense* (28,57%) en *Allophylus decipiens* (28,57%).

Die gemiddelde persentasies kroonbedekking per hoogteklaas en kroonverspreiding per hoogtevlak van die 10 spesies met die hoogste belangrikheidswaardes word in Tabel 7.125 weergegee. *Diospyros mespiliiformis* oorheers die >5m-hoogteklaas en is ook prominent in die 2m tot >5m-hoogtevlakke. *Dalbergia melanoxylon* is prominent in die 4 - 5m-hoogteklaas en veral ook die 3m-hoogtevlak. In die 3m-hoogteklaas besit *Combretum hereroense* en *Maytenus senegalensis* egter die hoogste gemiddelde kroonbedekking, en in die 1m en 2m-hoogteklasse oorheers *Phoenix reclinata*. In die 0,5m-hoogteklaas is *Maytenus senegalensis* en *Phyllanthus nummulariaefolius* prominent. *Maytenus senegalensis* oorheers die 0,5m tot 2m-hoogtevlakke.

Kruidagtige komponent

Panicum maximum (100%), *Eriochloa holubii* (DV) (86%), *Achyranthes aspera* (DS) (86%), *Ruellia patula* (DA), (100%) en *Aspilia mossambicensis* (86%) is die opvallendste kruidspesies (Tabel 7.7) in die kruidstratum wat van 0,4 tot 1,0m in hoogte varieer terwyl die kroonbedekkings van hierdie stratum oop (40%) tot baie dig (95%) kan wees (Bylae F).

Ander kruide wat in meer as 20% van die verteenwoordigende relevés aangetref word, is die volgende (Tabel 7.7):

Tabel 7.126 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die
Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis-Albizia harveyi-
subassosiasie

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevénummer	261	260	258	257
Geologie	G	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	440	440	440	440
Topografiese eenheid	2	2	2	2
Beweiding	1	1	0	0
Grond eienskappe				
Vorm	D	D	D	D
Serie	D1	D1	D1	D1
Effektiewe diepte (cm)	120		120	100
Kleur A-horison	vdg		vdg	vdg
Kleur B-horison	bl		db	db
Gruis A-horison (%)	15		5	7
Gruis B-horison (%)	5		10	3
Growesand A-horison (%)	29		32	34
Growesand B-horison (%)	52	G	47	32
Mediumsand A-horison (%)	29	e	33	34
Mediumsand B-horison (%)	19	e	30	41
Fynsand A-horison (%)	24	n	23	19
Fynsand B-horison (%)	15		15	17
Sand (totaal) A-horison (%)	82	g	88	87
Sand (totaal) B-horison (%)	86	e	93	89
Klei A-horison (%)	13	g	11	12
Klei B-horison (%)	13	e	7	10
Tekstuurklas A-horison	LS	w	LS	LS
Tekstuurklas B-horison	LS	e	S	S
Konsistensie A-horison	1	n	1	1
Konsistensie B-horison	1	s	1	1
Struktuur tipe A-horison	1		0	0
Struktuur tipe B-horison	1		0	1
Struktuur graad A-horison	1		0	0
Struktuur graad B-horison	2		0	1
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)	325		100	225
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)	75		25	50
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)	50		50	50
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)	125		75	100
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)	375		375	375
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)	625		375	250
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)	750		250	500
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)	875		125	125
S-waarde A-horison (mg/100 g)	1500		775	1150
S-waarde B-horison (mg/100 g)	1700		600	525
Geleiding A-horison (μ mho)	160		60	120
Geleiding B-horison (μ mho)	100		50	80
ph A-horison	6,5		6,6	6,1
ph B-horison	6,8		6,6	7,6
Opbruising met HCl B-horison	0		0	0

DA	<i>Sida dregei</i>	100%		<i>Sutera floribunda</i>	29%
	<i>Pavonia burchellii</i>	86%	DA	<i>Ipomoea obscura</i>	29%
	<i>Panicum infestum</i>	43%		<i>Cyperus fastigiatus</i>	29%
	<i>Tragia dioica</i>	43%		<i>Commelina africana</i>	29%
	<i>Setaria woodii</i>	43%			
	<i>Asparagus africanus</i>	43%			

7.7.2 DIE *SPIROSTACHYS AFRICANA-DIOSPYROS MESPILIFORMIS-ALBIZIA HARVEYI*-SUBASSOSIASIE

Tipe relevê: 258

Hierdie subassosiasie (Fig. 7.32) is slegs tot die klein, droë rivierloopies wat deur die baie sanderige granietbulte in die noordooste van Albatros verloop, beperk. Vier relevê's verteenwoordig die subassosiasie (Tabel 7.7).

Habitat (Tabel 7.126)

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die subassosiasie word in Tabel 7.126 weergegee.

Soos reeds hierbo vermeld word hierdie subassosiasie op die oewers van die klein, droë rivierloopies wat deur die baie sanderige granietbulte op Albatros verloop, aangetref. Die gronde verteenwoordig die Dundee-grondvorm (Dundeegrondserie), d.w.s. 'n ortiese A-grondhorison word bo op 'n diep alluviale B-grondhorison aangetref. Nie alleen is die totale sandinhoud van beide die A- en B-grondhorisonte besonder hoog nie (gemiddeld 86% - 89%) onderskeidelik (Tabel 7.126) maar veral die growwesandfraksie is besonder hoog naamlik gemiddeld 32% en 44% vir die A- en B-grondhorisonte onderskeidelik. Die gronde besit gewoonlik ook 'n sagte of los konsistensie en is meestal apedaal. Hierdie teksturele grondeienskappe is in ooreenstemming met dié van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) wat op diep sandgronde aangetref word.

As gevolg van die growwe sanderige tekstuur besit hierdie gronde dan ook meestal 'n relatief lae basestatus, terwyl die S-waarde en elektriese geleiding ook relatief laag is (Tabel 7.126).



Fig. 7.32 Baie digte laeboomveld van die *Spirostachys africana*=
Diospyros mespiliiformis-*Albizia harveyi*-subassosiasie
op sanderige oewers van kleiner rivierlope

Tabel 7.127

'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die
Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis-Albizia harveyi-
subassosiasie

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	94	26	11	131	27,0	14,1	27,0
4 - 5 m	63	49	13	125	16,4	8,8	29,6
3 m	69	24	88	181	2,4	2,1	19,1
2 m	6	269	125	400	3,9	3,9	20,6
1 m	175	700	450	1325	3,8	8,5	15,2
0,5 m	150	850	300	1300	3,0	8,0	12,5
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				0,70			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				67,50			

Strukturele eienskappe

Die plantegroei is meestal 'n baie digte laeboomveld of 'n digte hoëboomveld (groepe N en O onderskeidelik, Tabel 6.4) maar kan in sommige gevalle ook meer oop wees, in welke geval die laestruikstratum goed ontwikkel is en die plantegroei as 'n oop, laestruikveld (groep E, Tabel 6.4) geklassifiseer word. 'n Aantal strukturele eienskappe van die subassosiasie word in Bylae B tot E weergegee en in Tabel 7.127 saamgevat.

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking in die >5m-hoogteklas is 27,0% wat laer is as in die variante van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Euclea natalensis*-subassosiasie en weerspieël die minder digte aard van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Albizia harveyi*-subassosiasie. Plante in die 4 - 5m-hoogteklas is betreklik goed ontwikkel maar die gemiddelde persentasie kroonbedekking is laer as 4% in die laer hoogteklasse. Die gemiddelde digtheid is egter in die laer hoogteklasse relatief hoog, veral in die 0,5m en 1m-hoogteklasse en gevolglik is die prestasiewaardes van die twee hoogteklasse ook relatief hoog. Die gemiddelde persentasie kroonverspreiding is die hoogste in die 4 - 5m-hoogtevlak, maar is in die algemeen hoër as 12%. Volgens die klassifikasiesstelsel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plantegroei gemiddeld 'n 'densely shrubby, sparsely thicketed, sparse bush' (B33).

Floristiese samestelling

Die floristiese samestelling van die subassosiasie word in Tabel 7.7 weergegee. Spesiegroep J (Tabel 7.7) karakteriseer die subassosiasie.

Differensiërende spesies (D) is die volgende (Tabel 7.7):

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| D <i>Albizia harveyi</i> | D <i>Crinum moorii</i> |
| D <i>Cyperus sexangularis</i> | D <i>Waltheria indica</i> |
| D <i>Cyperus fastigiatus</i> | |

Houtagtige komponent

'n Uiteensetting van die konstantheid, digtheid, kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in drie van die vier relevés aangetref word, word in Tabel 7.128 weergegee.

Tabel 7.128 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroon=
bedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste
houtagtige spesies van die *Spirostachys africana*-*Diospyros*
mespiliformis-*Albizia harveyi*-subassosiasie

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 Maytenus senega= lensis	100	1262,50	8,15	6,78	43,72	14,95	65,45
2 DS Albizia harveyi	100	356,25	13,85	6,78	12,34	25,41	44,53
3 DA Lonchocarpus capassa	100	300,00	3,45	6,78	10,39	6,33	23,50
4 KA Diospyros mespili= formis	75	18,75	6,48	5,08	0,65	11,89	17,62
5 Ziziphus mucronata	75	25,00	4,95	5,08	0,87	9,08	15,03
6 Spirostachys africana	75	150,00	2,55	5,08	5,19	4,68	14,95
7 DA Combretum hereroen= se	75	50,00	3,83	5,08	1,73	7,03	13,84
8 KA Phyllanthus nummulariaefolius	75	175,00	1,08	5,08	6,06	1,98	13,12
9 Sclerocarya caffra	50	31,25	4,03	3,39	1,08	7,39	11,86
10 DA Combretum imberbe	75	106,25	1,55	5,08	3,68	2,84	11,60
11 Dombeya rotundi= folia	75	150,00	0,30	5,08	5,19	0,55	10,82
12 KA Acacia robusta	75	18,75	2,01	5,08	0,65	3,69	9,42
13 Combretum zeyherii	75	31,25	0,43	5,08	1,08	0,79	6,95
14 DA Euclea divinorum	50	37,50	0,48	3,39	1,30	0,88	5,57
15 Securinea virosa	50	50,00	0,10	3,39	1,73	0,18	5,30
16 Terminalia sericea	50	6,25	0,79	3,39	0,22	1,45	5,06
17 KA Clerodendrum glabrum	50	37,50	0,15	3,39	1,30	0,28	4,97
18 KA Allophyllus decipiens	50	25,00	0,20	3,39	0,87	0,37	4,63
19 KA Canthium obovatum	50	25,00	0,05	3,39	0,87	0,09	4,35
20 Combretum molle	50	12,50	0,03	3,39	0,43	0,06	3,88
21 C. apiculatum	50	12,50	0,03	3,39	0,43	0,06	3,88
22 DA Bolusanthus speciosus	50	6,25	0,01	3,39	0,22	0,02	3,63

Tabel 7.129

Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-*Albizia harveyi*-subassosiasie

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Maytenus senegalensis</i>	0	2,17	0,48	3,22	1,58	0,70	0	2,17	2,32	4,61	6,28	5,35
2 <i>Albizia harveyi</i>	4,20	9,15	0,04	0	0,24	0,22	4,20	9,15	1,25	4,25	0,45	0,50
3 <i>Lonchocarpus capassa</i>	3,30	0,04	0	0	0,08	0,32	1,96	2,16	1,02	0	0,08	0,40
4 <i>Diospyros mespiliformis</i>	5,61	0,87	0	0	0	0	5,61	1,41	0,87	0,25	0	0
5 <i>Ziziphus mucronata</i>	4,83	0	0,04	0,03	0,03	0,02	4,64	2,51	0,04	0,07	0,06	0,08
6 <i>Spirostachys africana</i>	1,89	0	0	0	0,16	0,04	1,99	0,51	0,16	0,16	0,16	0,20
7 <i>Combretum hereroense</i>	2,56	0,51	0,76	0	0	0	2,16	3,81	4,45	4,92	3,28	0
8 <i>Phyllanthus nummulariae</i> = folius	0	0	0	0	0	1,08	0	0	0	0	0	1,08
9 <i>Sclerocarya caffra</i>	3,99	0	0	0	0	0,04	3,99	0	0	0	0	0,04
10 <i>Combretum imberbe</i>	0	1,34	0,12	0,02	0,08	0	0	0,39	0,75	0,92	0,53	0,10
11 <i>Dombeya rotundifolia</i>	0	0	0	0	0,24	0,06	0	0	0	0	0,24	0,24

Dit is opvallend dat van die belangrikste spesies van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Eucla natalensis*-subassosiasie, naamlik *Diospyros mespiliiformis* en *Spirostachys africana* hier slegs die vierde en sesde hoogste belangrikheidswaardes (17,62 en 14,95 onderskeidelik) besit. Die belangrikste spesie is *Maytenus senegalensis* met 'n belangrikheidswaarde van 65,45. Hierdie hoë waarde is veral toe te skryf aan die hoë digtheid (gemiddeld 1262,50 ind/ha) van hierdie spesie in hierdie subassosiasie. *Albizia harveyi* besit egter die hoogste kroonbedekking (gemiddeld 13,85%) en besit 'n belangrikheidswaarde van 44,53 (Tabel 7.128).

Rhoicissus tridentata (100%) en *Allophylus decipiens* (KA) (50%) kom dikwels as liane in die houtagtige stratum voor.

Diospyros mespiliiformis besit egter die hoogste gemiddelde persentasie kroonbedekking in die >5m-hoogteklas waar *Ziziphus mucronata*, *Albizia harveyi* en *Sclerocarya caffra* ook prominent is. *Albizia harveyi* en *Combretum hereroense* is onderskeidelik in die 4 - 5m- en 3m-hoogteklasse prominent. *Maytenus senegalensis* oorheers die 1m- en 2m-hoogteklasse en is saam met *Phyllanthus nummulariaefolius* in die 0,5m-hoogteklas prominent. *Maytenus senegalensis* is prominent in die 0,5m- tot 2m-hoogtevlakke terwyl *Albizia harveyi* en *Combretum hereroense* ook in die 2m- sowel as die 3m- en 4 - 5m-hoogtevlakke (Tabel 7.129) prominent is.

Kruidagtige komponent

Die kruidstratum besit 'n kroonbedekking wat wissel van oop (50%) tot dig (90%) en is 0,5 tot 1,0m hoog (Bylae F).

Panicum maximum (100%) is baie prominent in hierdie stratum maar die biesies *Cyperus fastigiatus* (DS) (100%) en *C. sexangularis* (DS) (75%) en *Aspilia mossambicensis* (100%) is ook baie opvallend.

Ander spesies wat in ten minste twee van die vier verteenwoordigende relevés aangeteken is, is die volgende (Tabel 7.7):

DA	<i>Ruellia patula</i>	100%	<i>Phyllanthus burchellii</i>	75%
	<i>Commelina erecta</i>	100%	DS <i>Crinum moorii</i>	75%
DA	<i>Sida dregei</i>	75%	DS <i>Waltheria indica</i>	50%
KA	<i>Justicia protracta</i>	75%	<i>Urochloa mosambicensis</i>	50%
		75%		

Tabel 7.130 'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die Phoenix reclinata-Setaria-woodii-rivieroewerplantegroei

(Kodes word in Hoofstuk 5 verklaar)

Relevensnommer	262	196	197
Geologie	G	G	G
Hoogte bo seespieël (m)	370	360	360
Topografiese eenheid	2	2	2
Beweyding	0	0	0
Grondeierskappe			
Vorm	A	A	A
Serie	A1	A1	A1
Effektiewe diepte (cm)		120	120
Fleur A-horison		b1	b1
Fleur B-horison		vdg	vdg
Gruis A-horison (%)		0	0
Gruis B-horison (%)	G	0	0
Growwesand A-horison (%)	e	9	7
Growwesand B-horison (%)	e	16	7
Mediumsand A-horison (%)	n	26	30
Mediumsand B-horison (%)		41	29
Fynsand A-horison (%)		29	30
Fynsand B-horison (%)	g	23	32
Sand (totaal) A-horison (%)	e	64	67
Sand (totaal) B-horison (%)	g	79	68
Klei A-horison (%)	e	29	26
Klei B-horison (%)	w	17	26
Tekstuurklas A-horison	e	SKL	SKL
Tekstuurklas B-horison	n	SL	SKL
Konsistensie A-horison	s	4	4
Konsistensie B-horison		4	4
Struktuurtype A-horison		3	3
Struktuurtype B-horison		3	3
Struktuurgraad A-horison		3	3
Struktuurgraad B-horison		3	3
Kaliuminhoud A-horison (mg/100 g)		375	275
Kaliuminhoud B-horison (mg/100 g)		75	175
Natriuminhoud A-horison (mg/100 g)		75	100
Natriuminhoud B-horison (mg/100 g)		75	75
Magnesiuminhoud A-horison (mg/100 g)		1375	1125
Magnesiuminhoud B-horison (mg/100 g)		500	625
Kalsiuminhoud A-horison (mg/100 g)		1125	1000
Kalsiuminhoud B-horison (mg/100 g)		500	625
S-waarde A-horison (mg/100 g)		2975	2500
S-waarde B-horison (mg/100 g)		1150	1500
Geleiding A-horison (μ mho)		160	175
Geleiding B-horison (μ mho)		50	140
pH A-horison		6,0	6,7
pH B-horison		6,7	7,5
Opbruising met HCl B-horison		0	0

Ipomoea obscura	50%	KA	Barleria elegans	50%
Hibiscus calyphyllus	50%		Achyranthes sicula	50%

Floristiese verwantskappe

Die teenwoordigheid van 'n aantal spesies uit spesiegroep A (Tabel 7.8) dui daarop dat hierdie subassosiasie, soos verwag, aan die *Perotis patens*=*Terminalia sericea*-assosiasie (paragraaf 7.1) wat op diep sandgronde aangetref word, verwant is. Spesiegroep E (Tabel 7.8) dui verder op 'n verwantskap met die *Eragrostis gummiiflua*-variant van bogenoemde assosiasie, wat op die natter diep sandgronde aangetref word.

7.7.3 DIE PHOENIX RECLINATA-SETARIA WOODII-RIVIEROEWERPLANTEGROEI (sonder sintaksonomiese rang)

Drie relevés, almal geleë in suidoostelike dele van Buffelshoek, verteenwoordig hierdie plantgemeenskap (Tabel 7.7) wat op sanderige kleileemgronde aangetref word.

Habitat

'n Uiteensetting van die habitat en 'n analise van die gronde van die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewerplantegroei word in Tabel 7.130 weergegee. Hierdie plantgemeenskap is op die oewers van klein droë rivierloopies wat deur sanderige kleileemgronde verloop, geleë. Die kleigronde verteenwoordig meestal die Arcadia-grondvorm, en die A-grondhorison besit 'n relatief hoë persentasie klei (gemiddeld 20%; Tabel 7.130). Oor die algemeen besit hierdie gronde ook 'n harde konsistensie en 'n goed ontwikkelde blokkige tot massiewe struktuur. Die relatief hoë kalium en magnesium inhoud in veral die A-grondhorison het ook die betreklike hoë S-waarde in hierdie grondhorison tot gevolg.

Strukturele eienskappe

Min houtagtige plante word in hierdie plantgemeenskap aangetref en die strukturele eienskappe word hoofsaaklik deur die oop tot digte stande van *Phoenix reclinata* wat die gemeenskap oorheers (Fig. 7.33) bepaal. Die plantegroei is gevolglik meestal 'n oop laestruikveld of digte kreupelhoutveld (groepe E en J, Tabel 6.4). Die gemiddelde persentasie kroonbedekking is die hoogste in die 3m-hoogteklas (13,3%) en heelwat laer in die hoër en laer hoogteklasse (Tabel 7.131).



Fig. 7.33 Digte kreupelhoutveld van die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewergemeenskap op kleierige oewers van kleiner rivierlope

Tabel 7.131 'n Uiteensetting van 'n aantal strukturele eienskappe van die
Phoenix reclinata-Setaria woodii-rivieroewerplantegroei

Houtagtige komponent							
Hoogteklas/ hoogtevlak	Gemiddelde aantal ind/ha per hoogteklas per groeivorm				Gemiddelde % kroonbedekking per hoogteklas	Gemiddelde prestasië= waarde per hoogteklas	Gemiddelde % kroonverspreiding per hoogtevlak
	boom	ylstruik	struik	totaal			
> 5 m	3	0	5	8	1,4	0,7	1,4
4 - 5 m	4	0	0	4	0,2	0,1	0,5
3 m	4	20	101	125	13,3	7,3	13,9
2 m	0	100	371	471	4,2	4,4	18,0
1 m	0	500	805	1305	2,5	7,7	19,6
0,5 m	67	667	838	1572	1,4	8,5	20,1
Kruidagtige komponent							
Gemiddelde hoogte (m)				1,67			
Gemiddelde kroonbedekking (%)				96,67			

Tabel 7.132 Die konstantheid, gemiddelde digtheid, gemiddelde kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die belangrikste houtagtige spesies van die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewerplantegroei

Spesies	Konstantheid (%)	Gemiddelde digtheid (ind/ha)	Gemiddelde kroonbedekking (%)	Relatiewe konstantheid	Relatiewe digtheid	Relatiewe kroonbedekking	Belangrikheids= waarde
1 <i>Phoenix reclinata</i>	100	144,66	15,38	14,29	4,26	67,66	86,21
2 <i>Maytenus senega= lensus</i>	100	1336,00	2,86	14,29	39,32	12,58	66,19
3 <i>Phyllanthus nummulariaefolius</i>	66,67	1037,00	1,04	9,52	30,52	4,58	44,62
4 <i>Combretum imberbe</i>	100	76,00	2,06	14,29	2,24	9,06	25,59
5 <i>Albizia harveyi</i>	66,67	433,33	0,68	9,52	12,76	2,99	25,27
6 <i>Securinega virosa</i>	66,67	266,67	0,46	9,52	7,85	1,76	19,13
7 <i>Lanea stuhlmannii</i>	66,67	103,67	0,31	9,52	3,65	1,36	13,93

Tabel 7.133 Die gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas en gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak van die belangrikste houtagtige spesies in die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewerplantegroei

S p e s i e s	Gemiddelde persentasie kroonbedekking per hoogteklaas						Gemiddelde persentasie kroonverspreiding per hoogtevlak					
	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m	> 5m	4-5m	3m	2m	1m	0,5m
1 <i>Phoenix reclinata</i>	0	0	12,90	2,48	0	0	0	0	12,90	15,38	14,01	13,19
2 <i>Maytenus senegalensis</i>	0	0	0,08	1,18	1,05	0,55	0	0	0,04	1,26	2,31	2,80
3 <i>Phyllanthus nummulariae=folius</i>	0	0	0	0,09	0,46	0,47	0	0	0	0,09	0,26	1,02
4 <i>Combretum imberbe</i>	1,47	0,07	0	0,55	0	0	1,38	0,44	0,39	0,69	0,80	0,80
5 <i>Albizia harveyi</i>	0	0	0	0	0,46	0,24	0	0	0	0	0,46	0,68
6 <i>Securinega virosa</i>	0	0	0	0	0,33	0,07	0	0	0	0	0,33	0,40
7 <i>Lanea stuhlmannii</i>	0	0	0,11	0	0,20	0	0	0	0,12	0,07	0,20	0,20

Weens die relatief hoë gemiddelde digtheid in die 0,5m- en 1m-hoogteklasse is die prestasiewaarde van hierdie hoogteklasse relatief hoog. Relatief hoë gemiddelde persentasies kroonverspreiding word in die 0,5m- tot 3m-hoogtevlakke aangetref (Tabel 7.131). Volgens die klassifikasiestelsel van Coetzee (*in prep.*) is hierdie plante-groei gemiddeld 'n 'densely shrubby, dense brushveld with scattered trees' (BB+).

Floristiese eienskappe

Die floristiese samestelling van hierdie plantgemeenskap word in Tabel 7.7 weergegee. Spesiegroep K (Tabel 7.7) karakteriseer die gemeenskap.

Differensiërende spesies is *Setaria woodii*, *Themeda triandra*, *Solanum panduriforme* en *Leucas glabrata*

Houtagtige komponent

'n Uiteensetting van die konstantheid, digtheid, kroonbedekking en belangrikheidswaardes van die houtagtige spesies wat in ten minste twee van die drie verteenwoordigende relevés aangetref word, word in Tabel 7.132 weergegee.

Phoenix reclinata wat die hoogste belangrikheidswaarde besit naamlik 86,21 besit ook die hoogste kroonbedekking (15,38%) (Tabel 7.132). Die relatief hoë belangrikheidswaardes van *Maytenus senegalensis* (66,19) en *Phyllanthus nummulariaefolius* (44,62) word aan die hoë digtheid (gemiddeld 1336 en 1037 ind/ha respektiewelik) van hierdie spesies in hierdie gemeenskap toegeskryf.

Die liane *Rhoicissus tridentata* (66,67%) en *Jasminum fluminense* (66,67%) word dikwels in die houtagtige stratum aangetref. *Phoenix reclinata* oorheers die 0,5m tot 3m-hoogtevlakke en is die prominentste spesie in die 2m- en 3m-hoogteklasse (Tabel 7.133). *Maytenus senegalensis* is in die 0,5m en 1m-hoogteklasse die belangrikste spesie terwyl slegs enkele individue van *Combretum imberbe* in die hoër hoogteklasse aangetref word.

Kruidagtige komponent

Die 1 - 2m hoë kruidstratum is besonder dig met 'n gemiddelde kroonbedekking van 96,67% (Tabel 7.131).

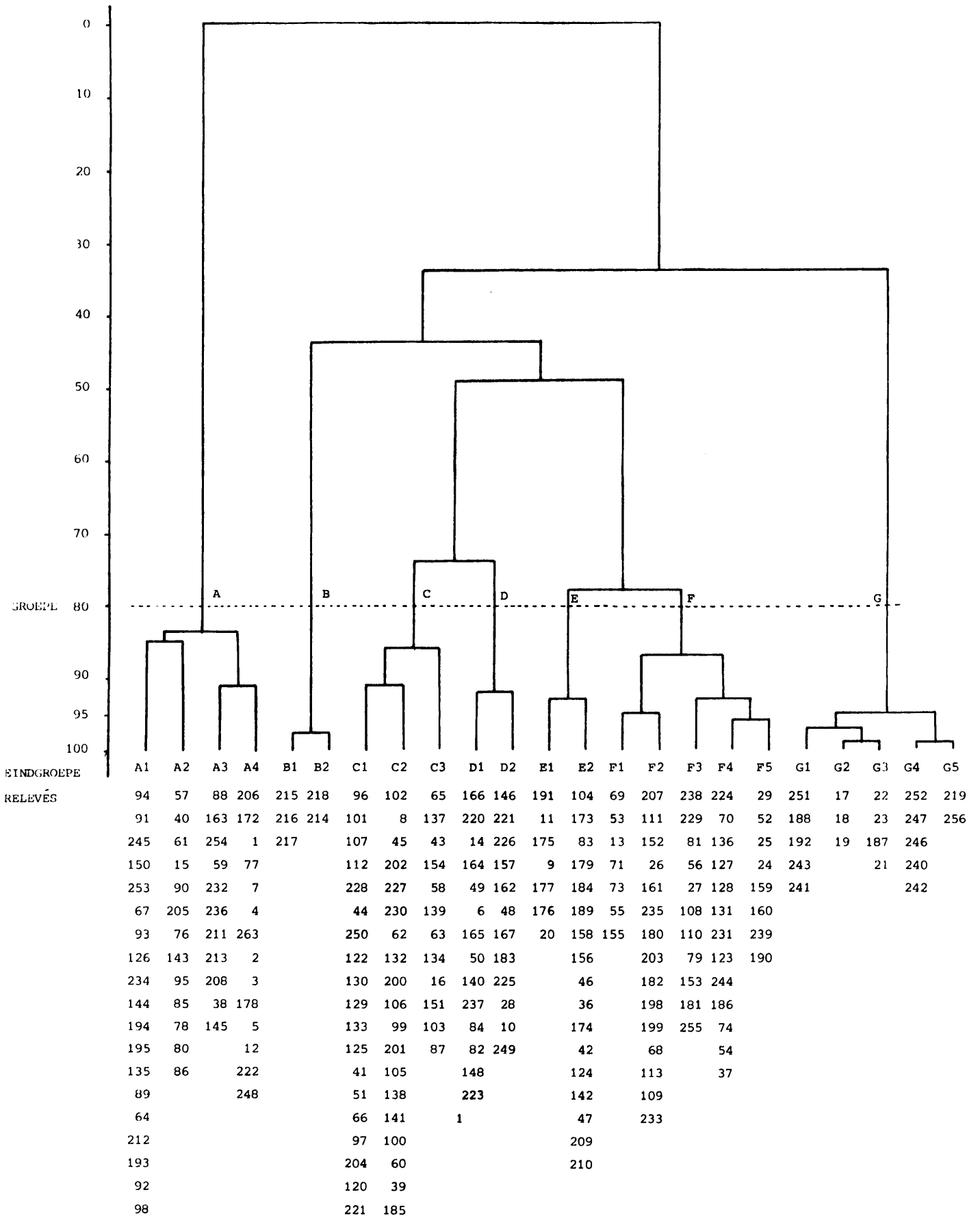
Die grasse *Panicum maximum* (100%), *Themeda triandra* (100%) en *Setaria woodii* (100%) is die prominentste kruide in die gemeenskap. Ander kruide wat in ten minste twee van die drie verteenwoordigende relevés aangetref word is (Tabel 7.7):

<i>Solanum panduraeforme</i>	100%	<i>Leucas glabrata</i>	67%
<i>Crinum moorii</i>	100%	<i>Justicia cheiranthifolia</i>	67%
<i>Aspilia mossambicensis</i>	100%	<i>Ipomoea obscura</i>	67%
<i>Tragia dioica</i>	67%	<i>Cocculus hirsutus</i>	67%
<i>Pavonia burchellii</i>	67%		

Floristiese verwantskappe

Die teenwoordigheid van 'n aantal spesies uit spesiegroep T (Tabel 7.8) dui op 'n verwantskap van hierdie plantgemeenskap met die plantgemeenskappe wat op die golvende of plat terrein op die studiegebied aangetref word.

Fig. 8.1 'n Dendrogram verkry met die groeperingsanalise (Orloci, 1967) op die floristiese data van 235 relevés



HOOFSTUK 8

DIE GROEPERINGSANALISE OP FLORISTIESE DATA EN 'N VERGELYKING VAN HIERDIE RESULTATE MET DIÉ VAN DIE BRAUN-BLANQUET-ANALISE

Soos reeds vermeld (Hoofstuk 5) is die groeperingsanalise uitgevoer om vinnig 'n basis vir die Braun-Blanquet-klassifikasie daar te stel deurdat die groepering van die relevés deur die groeperingsanalise as 'n eerste groepering van relevés in die Braun-Blanquet-analise gebruik is. In 'n poging om die mees akkurate en ekologies betroubare indeling van die plantegroei te kon maak is die resultate van die groeperingsanalise (en ook dié van die hoofkomponente-analise; kyk Hoofstuk 9) met dié van die Braun-Blanquet-analise vergelyk.

In die dendrogram (Fig. 8.1) wat die resultate van die groeperingsanalise saamvat word die 235 relevés in 23 eindgroepe geklassifiseer. Die dendrogram verteenwoordig 'n hierargiese rangskikking van die 23 eindgroepe, terwyl die relevés binne elke groep ook in Figuur 8.1 gelys word. Hoewel die skeiding tussen die meeste groepe alreeds tot by 'n 95% ooreenstemmingsvlak verkry is, is die skeiding tussen groepe B1 en B2; F4 en F5; G1, G2 en G3 en G4 en G5 by hoër ooreenstemmingsvlak (tot 99%) verkry. Op 'n 80% ooreenstemmingsvlak is die 23 eindgroepe reeds in sewe hoofgroepe (groepe A - G; Fig. 9.1) saamgegroepeer.

Hierdie klassifikasie van die relevés is op twee hierargiese vlakke naamlik die sewegroep-vlak en die 23-groep-vlak met die Braun-Blanquet-klassifikasie vergelyk.

8.1 VERGELYKING VAN DIE SEWE HOOFGROEPE VAN DIE GROEPERINGSANALISE MET DIE SES VERTEENWOORDIGENDE BRAUN-BLANQUET-ASSOSIASIES

Aangesien die relevés van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie (paragraaf 7.7) nie in die groeperingsanalise gebruik is nie (kyk paragraaf 5.3.1B) word slegs ses assosiasies deur die 235 relevés wat aan die groeperingsanalise onderwerp is, verteenwoordig. Die resultate van die vergelyking word in Tabel 8.1 weergegee.

Die resultate toon aan dat die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie, die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie, die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie, en die *Cardiospermum*

Tabel 8.1 'n Vergelyking tussen die sewe hoofgroepe van die groeperingsanalise (80% doeltreffendheid) met ses assosiasies van die Braun-Blanquet-klassifikasie

		Groeperingsanalise hoofgroepe						relevés totaal	% ooreenstemming met Braun Blan- quet-klassifikasie	
		A	B	C	D	E	F			G
Braun-Blanquet-assosiasies	Perotis patens- Terminalia sericea- assosiasie	56			1				57	98,2
	Euclea divinorum- Acacia nigrescens- assosiasie	1		36		18	10		65	55,4
	Themeda triandra- Acacia gerrardii- assosiasie			9	24	5	2		40	60,0
	Euclea divinorum- Albizia harveyi- assosiasie			5	1		39		45	86,7
	Themeda triandra- Setaria woodii- assosiasie					1	3	19	23	82,6
	Cardiospermum corindum- Acacia nigrescens- assosiasie		5						5	100,0
relevés totaal		57	5	50	26	24	54	19	235	-
% ooreenstemming met groeperingsanalise		98,2	100,0	72,0	92,3	75,0	72,2	100,0	-	84,7

$$\chi^2 = 881,1$$

$$p = 0,001 \text{ by } \chi^2 = 59,7 \text{ by } 30^{\circ} \text{ van vryheid}$$

corindum-Acacia nigrescens-assosiasie feitlik uitsluitlik deur die groeperingsanalise-groepe A (98,2%), F (86,7%), G (82,6%) en B (100%) onderskeidelik verteenwoordig word. Die relevés van die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*-assosiasie is hoofsaaklik in groep C (55,4%) geplaas, maar word ook in 'n groot mate in groepe E (27,7%) en F (15,4%) aangetref. Die relevés van die *Themeda triandra-Acacia gerrardii*-assosiasie word weer hoofsaaklik deur groepe D (60,0%), C (23,5%) en E (12,5%) verteenwoordig. Die totale ooreenstemming tussen die resultate van die groeperingsanalise en die Braun-Blanquet-analise is 84,7% op basis van gemeenskaplike relevés (Tabel 8.1).

Hoewel dit uit hierdie resultate duidelik is dat die Braun-Blanquet-analise en die groeperingsanalise tot 'n groot mate eenderse hoofgroepe as resultaat het, gee dit geen kwantitatiewe maatstaf van ooreenstemming weer nie. Om 'n kwantitatiewe maatstaf van ooreenstemming te verkry is van 'n chi-kwadraat-toets soos voorgestel deur Mather (1966) en gebruik deur Bailey (1974) gebruik gemaak, terwyl die statistiese tabelle van Fisher en Yates (1970) gebruik is om die betekenisvolheid van die resultate te bepaal. 'n Chi-kwadraatwaarde van 881,1 is verkry wat hoogsbetekenisvol is ($p = 0,001$ by $\chi^2 = 59,7$, 30^of). Die resultate van die twee klassifikasies stem dus op hierdie vlak inderdaad baie nou ooreen.

8.2 VERGELYKING VAN DIE 23 EINDGROEPE VAN DIE GROEPERINGSANALISE MET 26 EINDPLANTEGROEI-EENHEDE (SUBASSOSIASIES EN/OF VARIANTE) VAN DIE BRAUN-BLANQUET-ANALISE

Aangesien geen relevés van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis*-assosiasie (paragraaf 7.7) en die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Bridelia mollis*-subassosiasie (paragraaf 7.6.1) in die groeperingsanalise ingesluit is nie (kyk paragraaf 5.3.1B), verteenwoordig die 235 relevés wat aan die groeperingsanalise onderwerp is slegs 26 Braun-Blanquet-eindplantegroei-eenhede.

Die vergelyking tussen die 23 eindgroepe van die groeperingsanalise en die 26 Braun-Blanquet-plantegroei-eenhede word in Tabel 8.2 aange-
toon.

Tabel 8.2 'n Vergelyking tussen die 23 eindgroepe van die groeperingsanalise (95-99% doeltreffendheid) met die 26 plantgemeenskappe van die Braun-Blanquet-klassifikasie

		Groeperingsanalise eindgroepe																				totaal relevés					
		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	E ₂	C ₂	C ₃	C ₁	E ₁	D ₁	D ₂	F ₅	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄		G ₅	B ₁	B ₂		
Braun-Blanquet-plantgemeenskappe (vir gemeenskapsnummers sien tabel 7.1)	Perotis patens-Terminalia sericea-associasie	7.1.1a	16	7	1																					24	
		7.1.1b	1	6																							7
		7.1.1c	1		8	4																					13
		7.1.2	1		1	10					1																13
	Euclea divinatorum-Acacia rigescens-associasie	7.2.1a				5		1		2				1	1	1										11	
		7.2.1b				9	2	2							1											14	
		7.2.2a		1		2	7	6	9						3	3										31	
		7.2.2b						3	6																	9	
	Themeda triandra-Acacia gerrardii-associasie	7.3.1a				1	1	3		4					1											10	
		7.3.1b					3		2		10	2														17	
		7.3.2a									1	4	1													6	
		7.3.2b								1	6															7	
	Euclea divinatorum-Albizia harveyi-associasie	7.4.1a											5		1	2	3									11	
		7.4.1b												5	2	2										9	
		7.4.1c							2						2											4	
		7.4.1d								1					1	2	1									8	
		7.4.2				3								1	3	3	2									9	
		7.4.3														4										4	
	Themeda triandra-Setaria woodii-associasie	7.5.1a																5								5	
		7.5.1b								1									3		1					5	
		7.5.2a																		3			1			4	
		7.5.2b																			5					5	
		7.5.2c																				1				1	
		7.5.3										2				1										3	
	Cardiospermum-coringium-Acacia nigrescens-associasie	7.6.2a																					3			3	
		7.6.2b																						2		2	
totaal relevés			19	13	11	14	17	19	12	19	7	14	12	8	7	15	11	13	5	3	4	5	2	3	2	235	

$$(X^2 = 2192,2, p = 0,001 \text{ by } X^2 = 681,1, 575^{\circ}f)$$

Uit Fig. 8.1 en Tabel 8.2 blyk dit dat hoofgroep E van die groeperingsanalise nie 'n spesifieke assosiasie verteenwoordig nie, maar dat groep E1 hoofsaaklik 'n variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie en E2 hoofsaaklik variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie verteenwoordig.

Om hierdie rede is groep E1 saam met groepe D1 en D2 en groep E2 saam met groepe C1, C2 en C3 in Tabel 8.2 geplaas. Die volgorde van die groeperingsanalise eindgroepe in Tabel 8.2 is deur die ooreenstemmende Braun-Blanquet-eindplantegroei-eenhede bepaal.

Volgens die klassieke kriterium (Fisher en Yates, 1970) sou 'n chi-kwadrat-vergelyking (Mather, 1966; Bailey, 1974) tussen die 23 eindgroepe van die groeperingsanalise en die 26 Braun-Blanquet-eindplantegroei-eenhede nie as baie betroubaar en betekenisvol gereken kon word nie, aangesien sommige van die verwagte waardes in die chi-kwadrat berekening laer as 'n minimumwaarde van vyf is. Lewontin en Felsenstein (1965), Slakter (1966) en Everitt (1977) toon egter aan dat hierdie kriterium uiters konserwatief is en dat die toets selfs met minimum verwagte waardes van so klein as 0,5 nog betekenisvol kan wees. Die chi-kwadratwaarde van 2192,2 wat in hierdie vergelyking verkry is, is hoogsbetekenisvol ($p = 0,001$ by $\chi^2 = 681,1$, 575⁰f), wat daarop dui dat die resultate van die twee klassifikasies selfs op hierdie vlak nou ooreenstem.

Die resultate (Tabel 8.2) dui aan dat die groeperingsanalise die relevés oor die algemeen in dieselfde hoofgroepe as dié van die Braun-Blanquet-klassifikasie geplaas het, maar dat die ooreenstemming tussen die twee klassifikasies binne die Braun-Blanquet-assosiasies en groeperingsanalise-hoofgroepe aansienlik varieer. Die voorafgaande chi-kwadratvergelyking is derhalwe ook op die resultate binne elke onderskeie assosiasie/hoofgroep, soos aangedui in Tabel 8.2 toegepas en die resultate word in Tabel 8.3 weergegee.

Hieruit is dit duidelik dat die resultate van die twee klassifikasies binne al die assosiasies/hoofgroepe met die uitsondering van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie hoogsbetekenisvol gekorreleer is, terwyl dit in die geval van die laasgenoemde assosiasie tog betekenisvol gekorreleer is.

Tabel 8.3 Die resultate van chi-kwadraat-toetse tussen die Braun-Blanquet- en groeperingsanalise-klassifikasies binne die onderskeie Braun-Blanquet-plantgemeenskappe (kyk Tabel 8.2)

Braun-Blanquet assosiasies	Braun-Blanquet sub-assosiasies/variante (kyk Tabel 7.1)	groeperingsanalise groepe	χ^2	grade van vryheid	betekenisvolheid	ooreenstemming tussen klassifikasies
Perotis patens-Terminalia tericcea-assosiasie	7.1.1a, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2	A ₁ , A ₂ , A ₃ , A ₄	74,5	9	$\chi^2 = 27,9$ by p = 0,001	hoogsbetekenisvol
Euclea divinorum-Acacia nigrescens-assosiasie	7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.2a, 7.2.2b	E ₂ , C ₂ , C ₃ , C ₁	34,1	9	$\chi^2 = 27,9$ by p = 0,001	hoogsbetekenisvol
Themeda triandra-Acacia gerrardii-assosiasie	7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.2a, 7.3.2b	E ₁ , D ₁ , D ₂	39,5	6	$\chi^2 = 22,5$ by p = 0,001	hoogsbetekenisvol
Euclea divinorum-Albizia harveyi-assosiasie	7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.2, 7.4.3	F ₅ , F ₁ , F ₂ , F ₃ , F ₄	46,1	20	$\chi^2 = 45,3$ by p = 0,001	hoogsbetekenisvol
Themeda triandra-Setaria woodii-assosiasie	7.5.1a, 7.5.1b, 7.5.2a, 7.5.2b, 7.5.2c, 7.5.3	G ₁ , G ₂ , G ₃ , G ₄ , G ₅	59,5	20	$\chi^2 = 45,3$ by p = 0,001	hoogsbetekenisvol
Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-assosiasie	7.6.2a, 7.6.2b	B ₁ , B ₂	5,0	1	$\chi^2 = 3,8$ by p = 0,05	betekenisvol

8.3 ALGEMEEN

Hierdie besondere ooreenstemming tussen die resultate van die groepeeringsanalise van Orloci (1967) en dié van die Braun-Blanquet-analise, veral op die assosiasievlak maar in 'n mindere mate ook die subassosiasie en/of variant-vlak, dui aan dat die groepering van die relevés deur die groepeeringsanalise suksesvol as 'n eerste groepering van relevés in die Braun-Blanquet-analise gebruik kan word (kyk ook bespreking in Hoofstuk 14).

HOOFSTUK 9

DIE RESULTATE VAN DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE OP FLORISTIESE DATA

9.1 INLEIDING

Die hoofdoel van die hoofkomponente-analise van die relevés op grond van floristiese data was om die onderlinge floristiese verwantskappe en oorgange tussen die onderskeie Braun-Blanquet-plantgemeenskappe aan te toon en terselfdertyd die variasie tussen en binne hierdie plantgemeenskappe te illustreer.

Die floristiese verwantskappe en oorgange tussen die Braun-Blanquet-assosiasies is verkry uit die resultate van die relevé-ordening oor al 235 relevés waarop die ordening uitgevoer is (Kyk Hoofstuk 5). Die floristiese verwantskappe en oorgange tussen subassosiasies en/of variante, dit wil sê die eindplantgemeenskappe van die Braun-Blanquet-klassifikasie word ook uit die resultate van hierdie ordening aange-
toon. Aangesien 'n mate van distorsie in hierdie resultate weens 'n relatief hoë Beta-diversiteit in so 'n groot datastel verwag is, is hoofkomponente-analises op grond van floristiese data ook op die relevés van die onderskeie Braun-Blanquet-assosiasies afsonderlik uitgevoer (Kyk Hoofstuk 5). Die resultate van hierdie afsonderlike ordenings toon die variasie en die floristiese verwantskappe en oorgange binne elke assosiasie afsonderlik.

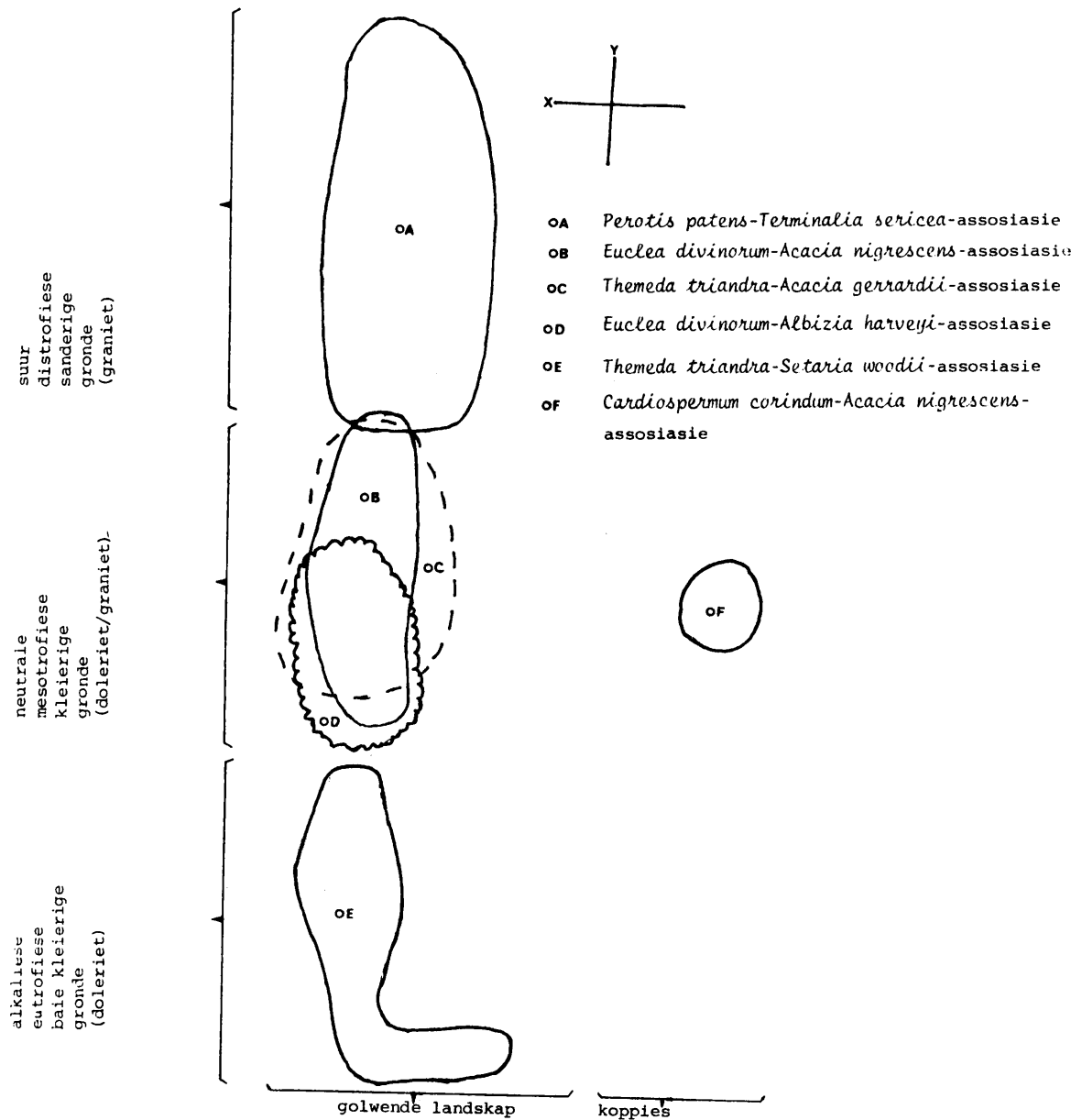
Die resultate van die ordenings op grond van floristiese data kan ook saam met dié van die groeperingsanalise en die Braun-Blanquet-analise gebruik word om 'n meer akkurate en ekologies betroubare indeling van die plantegroei van die studiegebied te maak. Aangesien die Braun-Blanquet-klassifikasie die basis van hierdie studie vorm is die resultate van die ordening oor al 235 relevés met dié van die Braun-Blanquet-analise vergelyk.

Daar is reeds vermeld (Hoofstuk 5) dat hoewel 'n aanduiding van die reaksies van plantgemeenskappe ten opsigte van habitatfaktore verkry kan word deur die habitateienskappe op die relevé-ordening op grond van floristiese data te plot, gee hierdie tegniek slegs 'n beeld van die verspreiding van die habitatfaktore ten opsigte van die onderskeie

Tabel 9.1 Kodes vir die Braun-Blanquet-plantgemeenskappe soos in die resultate van die hoofkomponente-analise gebruik (Kyk Fig. 9.1 en 9.2)

Braun-Blanquet-plantgemeenskap (assosiasies en eindplantgemeenskappe)		Kode in hoofkomponente-analise resultate	
		relevés	groepe
7.1	<i>Perotis patens-Terminalia sericea</i> -assosiasie	A	OA
7.1.1a	<i>Sporobolus fimbriatus</i> -variant	A ₁	OA ₁
7.1.1b	<i>Strychnos madagascariensis</i> -variant	A ₂	geen groep
7.1.1c	<i>Eragrostis gummiiflua</i> -variant	A ₃	OA ₂
7.1.2	<i>Perotis patens-Terminalia sericea-Urochloa mosambicensis</i> -subassosiasie	A ₄	OA ₃
7.2	<i>Euclea divinorum-Acacia nigrescens</i> -assosiasie	B	OB
7.2.1a	<i>Albizia harveyi</i> -variant	B ₁	OB ₁
7.2.1b	<i>Combretum apiculatum</i> -variant	B ₂	OB ₂
7.2.2a	<i>Bothriochloa radicans</i> -variant	B ₃	OB ₃
7.2.2b	<i>Dichrostachys cinerea</i> -variant	B ₄	OB ₄
7.3	<i>Themeda triandra-Acacia gerrardii</i> -assosiasie	C	OC
7.3.1a	<i>Euclea divinorum</i> -variant	C ₁	OC ₁
7.3.1b	<i>Combretum zeyheri</i> -variant	C ₂	OC ₂
7.3.2a	<i>Combretum collinum</i> -variant	C ₃	OC ₃
7.3.2b	<i>Chascanum hederaceum</i> -variant	C ₄	OC ₄
7.4	<i>Euclea divinorum-Albizia harveyi</i> -assosiasie	D	OD
7.4.1a	<i>Epaltes gariiepina</i> -variant	D ₁	OD ₁
7.4.1b	<i>Ocimum canum</i> -variant	D ₂	OD ₂
7.4.1c	<i>Albizia petersiana</i> -variant	D ₃	OD ₃
7.4.1d	<i>Combretum zeyheri</i> -variant	D ₄	OD ₄
7.4.2	<i>Euclea divinorum-Albizia harveyi-Urochloa mosambicensis</i> -subassosiasie	D ₅	OD ₅
7.4.3	<i>Urochloa mosambicensis</i> -grasveld	D ₆	OD ₆
7.5	<i>Themeda triandra-Setaria woodii</i> -assosiasie	E	OE
7.5.1a	<i>Heteropogon contortus</i> -variant	E ₁	OE ₁
7.5.1b	<i>Aristida bipartita</i> -variant	E ₂	OE ₂
7.5.2a	<i>Acalypha segetalis</i> -variant	E ₃	geen groep
7.5.2b	<i>Trachypogon spicatus</i> -variant	E ₄	OE ₃
7.5.2c	<i>Acacia nilotica</i> -variant	E ₅	OE ₄
7.5.3	<i>Setaria woodii</i> -gras- en struikveld	E ₆	OE ₅
7.6	<i>Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens</i> -assosiasie	F	OF
7.6.1	<i>Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Bridelia mollis</i> -subassosiasie	F ₁	OF ₁
7.6.2a	<i>Tylosema fassoglensis</i> -variant	F ₂	OF ₂
7.6.2b	<i>Euphorbia ingens</i> -variant	F ₃	OF ₃
7.7	<i>Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis</i> -assosiasie	G	OG
7.7.1a	<i>Grewia flavescens</i> -variant	G ₁	OG ₁
7.7.1b	<i>Phoenix reclinata</i> -variant	G ₂	OG ₂
7.7.2	<i>Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis-Albizia harveyi</i> -subassosiasie	G ₃	OG ₃
7.7.3	<i>Phoenix reclinata-Setaria woodii</i> -rivieroeergemeenskap	G ₄	OG ₄

Fig. 9.1 Die posisie van die Braun-Blanquet-assosiasies langs die X-Y-asse van ordening gebaseer op die floristiese data van 235 relevés



ordeningsgroepe (wat plantgemeenskappe verteenwoordig). Behalwe dat dit moontlik 'n geleidelike verandering in die plantegroei met 'n gradiënt in die verspreiding van 'n betrokke habitatfaktor verklaar, verstrekk dit nie veel meer inligting as die Braun-Blanquet-habitatinterpretasie nie. Om hierdie rede en omdat 'n plantgemeenskap nie die resultaat van 'n enkele of 'n paar habitatfaktore is nie, maar eerder die gesamentlike reaksie op die totaliteit van habitatfaktore (Kyk Hoofstuk 5), is besluit om die verwantskappe tussen plantegroei en die habitat aan te toon deur die Braun-Blanquet-plantgemeenskappe op die resultaat van 'n relevê-ordening op grond van 'n aantal kwantitatiewe habitateienskappe te plot (Kyk Hoofstuk 11). Die verwantskappe tussen plantegroei en habitat word gevolglik nie in hierdie hoofstuk aangebied nie, maar slegs sommige van daardie habitateienskappe wat uit die Braun-Blanquet-analise 'n duidelike verwantskap met die verspreiding van die plantgemeenskappe toon, word hier beklemtoon.

Uit die resultate van elke ordening word daardie spesies wat die hoogste komponentladinge (eigenwaardes) in elk van die eerste drie hoofkomponente besit en wat dus die grootste bydrae tot die verspreiding van die relevés teen die X-, Y- en Z-asse onderskeidelik lewer, in tabelvorm weergegee. Die diagnostiese waarde van hierdie spesies in die Braun-Blanquet-klassifikasie word ook aangetoon.

9.2 DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE OOR 235 RELEVÉS

Die posisie van die 235 relevés langs die eerste en tweede asse (X-Y-asse) en die tweede en derde asse (Y-Z-asse) van die ordening word in Figure 9.1 en 9.2 onderskeidelik aangedui. Die X-Z ordening word nie gegee nie aangesien dit min bykomende inligting weergee. Die eerste drie hoofkomponente verklaar onderskeidelik 9,3%, 6,3% en 4,6% en gesamentlik dus 20,2% van die variasie in die data.

Die kodes wat in Fig. 9.1 en 9.2 gebruik word, word in Tabel 9.1 verklar.

9.2.1 Die hoofkomponente-analise hoofgroepe in vergelyking met die assosiasie

a Die X-Y-ordening (Fig. 9.2)

Hoewel 'n mate van groepering herken kan word, verteenwoordig die plasing van die relevés oor die algemeen 'n gradiënt langs die

Y-as (Fig. 9.1). Vier groepe kan met 'n redelike mate van sekerheid onderskei word naamlik

groep OA wat hoofsaaklik relevés van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie, wat op die diep, suur, distrofiëse, uitgeloogde sanderige gronde van die granietbulte aangetref word (kyk paragraaf 7.1 en Tabel 7.9), bevat;

groep OE wat uitsluitlik relevés van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie op die vlak, alkaliese, eutrofiëse en baie kleierige swart turfgronde wat vanaf doleriet afkomstig is (kyk paragraaf 7.5 en Tabel 7.9) bevat;

groep OF wat uitsluitlik relevés van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie wat op die klipkoppies aangetref word (kyk paragraaf 7.6 en Tabel 7.9) bevat; en

groep OB + OC + OD wat relevés van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie, die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie bevat. Hierdie drie assosiasies is op effens suur of neutrale, mesotrofiëse en redelik kleierige gronde wat vanaf graniet of doleriet afkomstig kan wees, geleë (kyk paragrawe 7.2, 7.3 en 7.4 en Tabel 7.9).

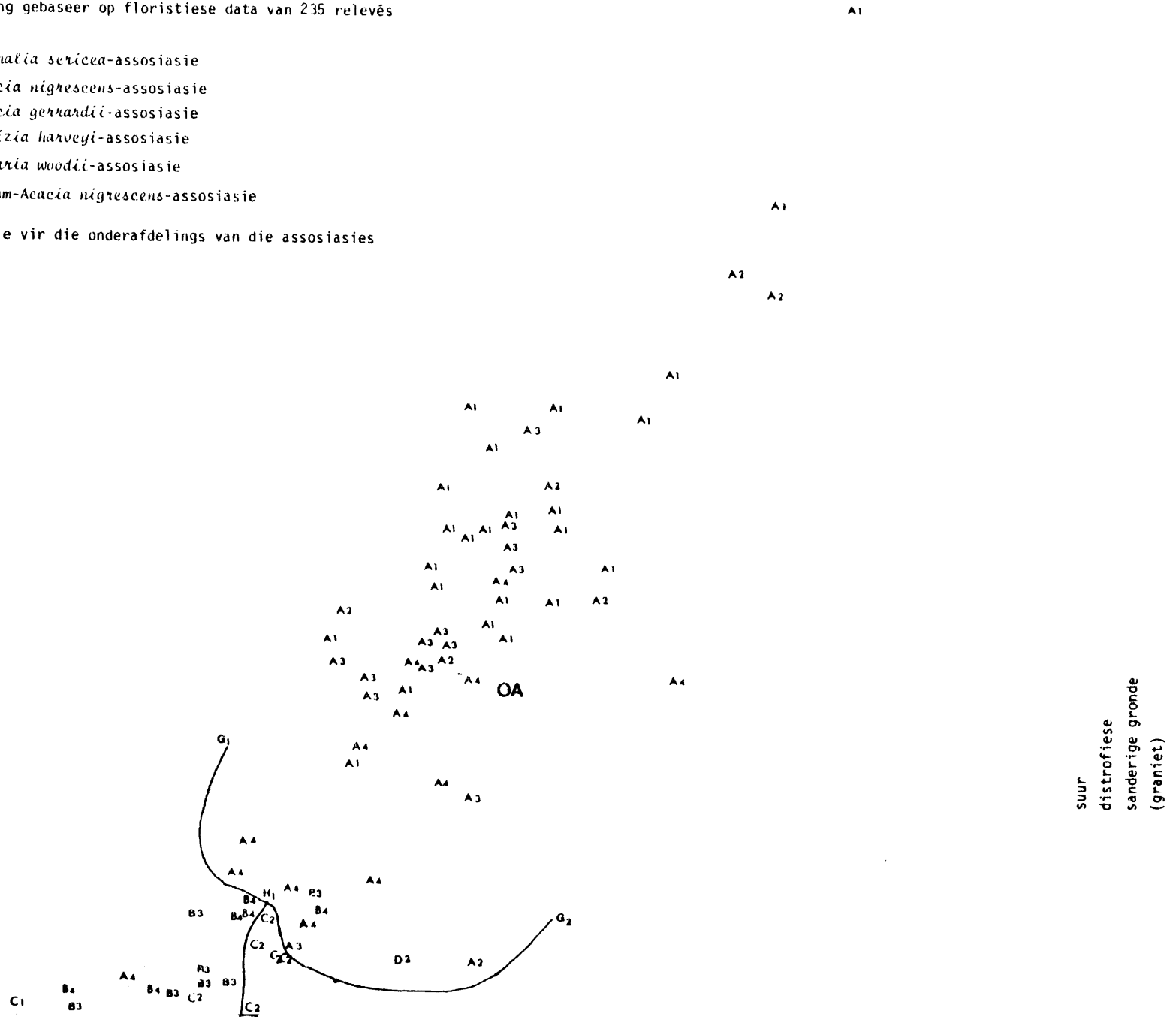
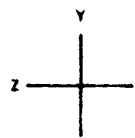
Die noue verwantskap tussen laasgenoemde drie assosiasies word veral beklemtoon, terwyl oorgange tussen beide groep OA en groep OE met groep (OB + OC + OD) bestaan. Groep OD is verder weg vanaf groep OA en nader aan groep OE geleë wat dui op 'n verwantskap tussen die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie wat op die graniet-vloedvlaktes op vlak, neutrale mesotrofiëse brak kleigronde geleë is (kyk paragraaf 7.4) en die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie op die vlak, alkaliese eutrofiëse en baie kleierige gronde wat van doleriet afkomstig is (paragraaf 7.5). Groep OF is heeltemal geïsoleer en toon geen verwantskap met enige van die ander groepe nie.

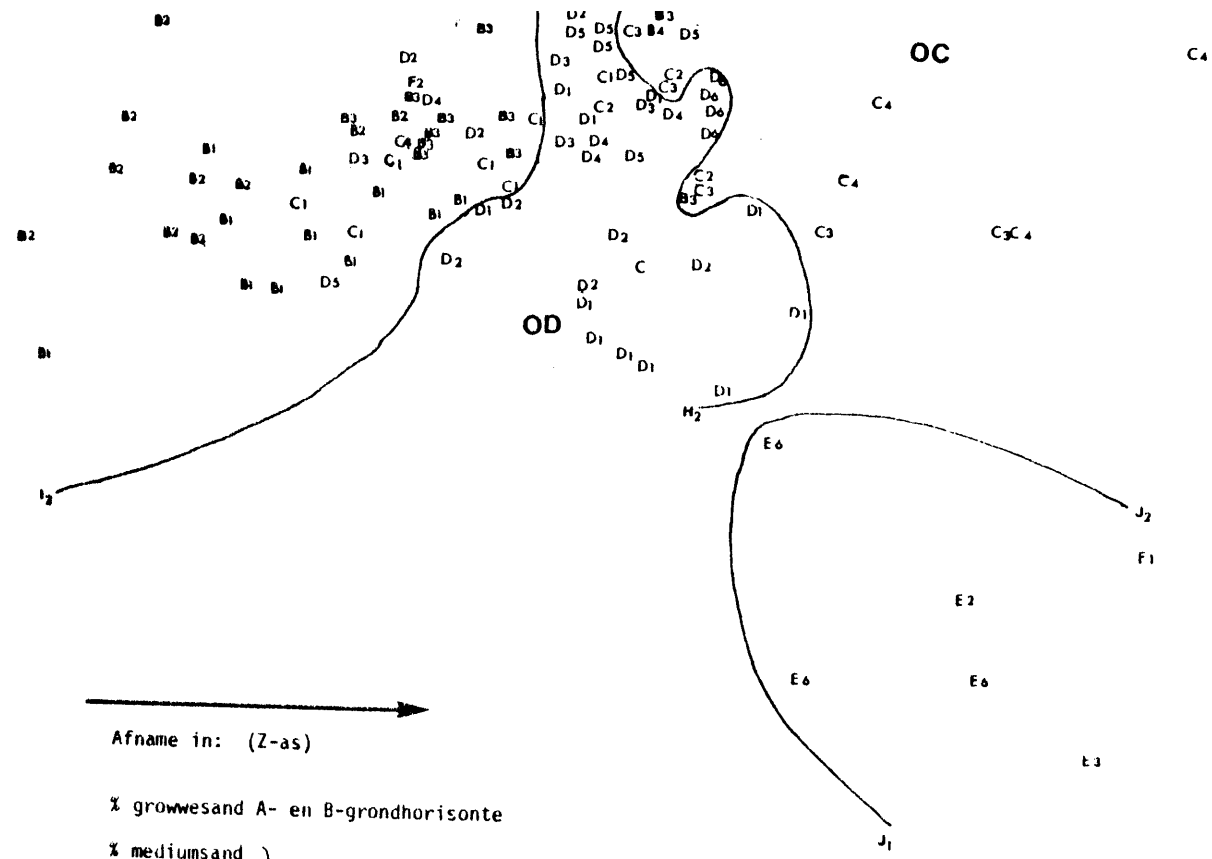
Uit die resultate van die Braun-Blanquet-analise word die onderlinge verwantskap tussen die vier assosiasies wat hoofsaaklik op die graniete voorkom deur spesiegroep M, Tabel 7.8 aangedui terwyl die verwantskap tussen hierdie assosiasies en die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie wat op die doleriet aangetref word deur spesiegroep T

Fig. 9.2 Die verspreiding van die relevés en die posisies van die assosiasies langs die Y-Z-asse van ordening gebaseer op floristiese data van 235 relevés

- OA * A₁-A₄ *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie
- OB * B₁-B₄ *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie
- OC * C₁-C₄ *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie
- OD * D₁-D₆ *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie
- OE * E₁-E₆ *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie
- F₁-F₂ *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie

(Vir die verklaring van die simbole vir die onderafdelings van die assosiasies kyk Tabel 9.1).





Afname in: (Z-as)

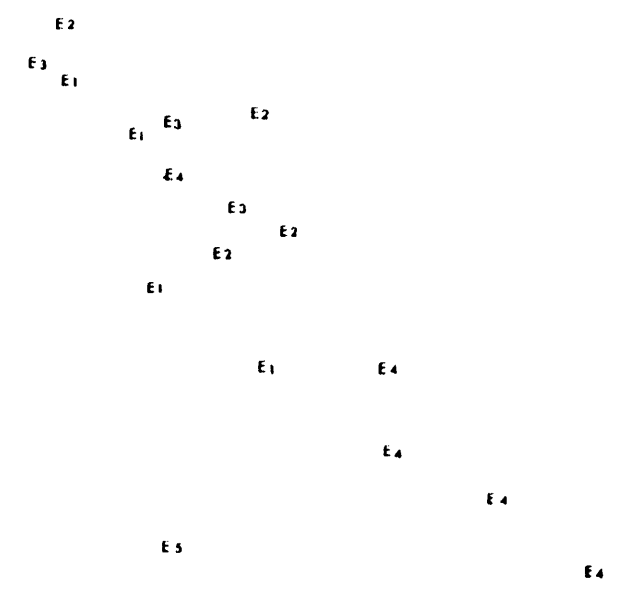
% growwesand A- en B-grondhorisonte
 % mediumsand } A-grondhorison
 % totale sand }

Toename in: (Z-as)

% klei } A-grondhorison
 pH }

kaliuminhoud }
 magnesiuminhoud } A- en B-grondhorisonte
 kalsiuminhoud }
 S-waarde }

OE



alkaliese
 eutrofiese
 baie kleierige gronde
 (doleriet)

neutral
 mesotro
 kleieri
 (doleriet)

(Tabel 7.8) aangedui word. Die spesifieke noue verwantskap tussen die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (paragraaf 7.2), die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (paragraaf 7.3) en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie (paragraaf 7.4) is nie uit die resultate van die Braun-Blanquet-analise duidelik nie. Die omgrensing en herkenning van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie as 'n afsonderlike groep (groep OA, Fig. 9.1) deur die hoofkomponente-analise is waarskynlik aan die groot getal diagnostiese spesies wat hierdie assosiasie en die subassosiasies en variante van hierdie assosiasie kenmerk (spesiegroepe A, B, C, D en E, Tabel 7.8) toe te skryf.

Die gradiënt langs die Y-as (Fig. 9.1) soos verklaar deur die floristiese samestelling van die verskillende relevés, verteenwoordig verskeie gekorreleerde gradiënte in habitatkenmerke, naamlik aan die bopunt van die Y-as die suur, distrofiese uitgeloogde sanderige gronde afkomstig van die granietbulte (groep OA) via die neutrale tot effens suur, mesotrofiese en soms brak kleierige gronde van die plat granietvlaktes, laagtes en vloedgebiede (groep OB + OC + OD) na die alkaliese, eutrofiese, baie kleierige turfgronde wat vanaf doleriet afkomstig is. (Kyk ook die gemiddelde waardes van die habitateienskappe van die assosiasies in Tabel 7.9).

b Die Y-Z-ordening (Fig. 9.2)

Die verspreiding van die relevés langs die Y-Z-asse van ordening word in Fig. 9.2 weergegee terwyl die assosiasies soos verteenwoordig deur groepe OA tot OF (Kyk Fig. 9.1) arbitrêr omgrens is. Die gradiënt langs die Y-as is reeds onder die X-Y-ordening bespreek. Die gradiënt langs die Z-as kan makliker verklaar word deur die asse effens anti-kloksgewys te roteer.

Die relevés van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie, aangedui deur F- (Tabel 9.1) kom verspreid oor die diagram voor en kon nie omgrens word nie, terwyl groep OA aan die bokant van die Y-as en groep OE aan die regterkant van die Z-as net soos in Fig. 9.1 redelik maklik omgrens kon word. Die relevés van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (B-), die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (C-) en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie (D-)

Tabel 9.2 'n Vergelyking tussen die relevé verspreiding in die ses hoofkomponente-analise groepe soos onderskei in Fig. 9.1 en 9.2 met dié in die ses assosiasies van die Braun-Blanquet-klassifikasie

		Hoofkomponente-analise groepe						relevés totaal	% ooreenstemming met Braun-Blanquet klassifikasie
		OA	OB	OC	OD	OE	OF		
Braun-Blanquet-assosiasies	Perotis patens-Terminalia sericea-assosiasie	56	1					57	98,2
	Euclea divinorum-Acacia nigrescens-assosiasie	2	57	4	2			65	87,7
	Themeda triandra-Acacia gerrardii-assosiasie		13	24	3			40	60,0
	Euclea divinorum-Albizia harveyi-assosiasie	1	6	1	37			45	82,2
	Themeda triandra-Setaria woodii-assosiasie					23		23	100,0
	Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-assosiasie						5	5	100,0
relevés totaal		59	77	29	42	23	5	235	-
% ooreenstemming met hoofkomponente-analise groepe		94,9	74,0	82,8	88,1	100,0	100,0	-	86,0

$$\chi^2 = 905,5$$

$$\chi^2 = 52,6 \text{ by } p = 0,001 \text{ by } 25^0 \text{ van vryheid}$$

kan nie in maklik onderskeibare groepe omgrens word nie, maar daar is in dié geval minder oorvleueling in die verspreiding van die relevés as in die geval van die X-Y ordening (Vgl. Fig. 9.1 en 9.2). Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (groep OB) kom meer na links, die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (groep OC) meer na regs en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie in die middel langs die Z-as van die verspreidingsdiagram voor (Fig. 9.2).

Die gradiënt langs die Z-as (Fig. 9.2) soos verklaar deur die floristiese samestelling van die verskillende relevés verteenwoordig ook verskeie gekorreleerde gradiente in habitatkenmerke, naamlik onder andere 'n toename van links na regs in die klei-inhoud van die A-grondhorison; asook in die kalium- magnesium- en kalsium inhoude van die A- en die B-grondhorisonte. Die S-waarde van die A- en B-grondhorisonte en die pH van die A-grondhorison neem ook van links na regs toe terwyl die totale sandinhoud en die mediumsandinhoud van die A-grondhorison asook die growwesandinhoud van die A- en B-grondhorisonte van links na regs afneem (Kyk ook die gemiddelde waardes van die habitat-eienskappe van die assosiasies in Tabel 7.9).

c 'n Vergelyking van die arbitrêre klassifikasie van die relevés deur die hoofkomponente analise met die Braun-Blanquet-klassifikasie op assosiasie-vlak

'n Vergelyking tussen die teenwoordigheid van spesifieke relevés in die arbitrêr omgrensde groepe in die twee verspreidingsdiagramme (Fig. 9.1 en 9.2 en dié van die assosiasies wat deur die Braun-Blanquet-analise onderskei is (Hoofstuk 7), word in Tabel 9.2 weergegee.

Uit Fig. 9.1 en 9.2 en Tabel 9.2 is dit duidelik dat die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie en die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie uitsluitlik deur groepe OE en OF onderskeidelik verteenwoordig word. Die relevés van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie, die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie, die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie word hoofsaaklik in groepe OA (98,2%), OB (87,7%), OC (60,0%) en OD (82,2%) onderskeidelik geplaas. Die totale ooreenstemming tussen die plasing van die relevés deur die hoofkomponente-analise en dié van die Braun-Blanquet-analise op basis

Tabel 9.3 Die 20 spesies met die hoogste komponentladings (eigenwaardes) vir die eerste drie hoofkomponente (eigenwaardes $\times 10^3$)

Hoofkomponente					
1		2		3	
Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$
<i>Cardiospermum corindum</i>	1 000	<i>Terminalia sericea</i>	1 000	<i>Vernonia fastigiata</i>	1 000
<i>Bellaea viridis</i>	1 000	<i>Indigofera spicata</i>	-981	<i>Achyranthes sicula</i>	-959
<i>Balechampia galpinii</i>	978	<i>Perotis patens</i>	961	<i>Indigofera spicata</i>	920
<i>Ochna natalitia</i>	921	<i>Combretum zeyheri</i>	944	<i>Merremia palmata</i>	863
<i>Orthosiphon suffrutescens</i>	921	<i>Vernonia fastigiata</i>	-932	<i>Rhynchosia minima</i>	857
<i>Cocculus hirsutus</i>	912	<i>Setaria woodii</i>	-900	<i>Setaria woodii</i>	807
<i>Erythrina kumeana</i>	905	<i>Cassia absus</i>	871	<i>Turbina robertsiana</i>	793
<i>Ficus soldanella</i>	872	<i>Rhynchosia minima</i>	-854	<i>Abutilon guineense</i>	767
<i>Liospyros lycioides</i>	872	<i>Merremia tridentata</i>	845	<i>Ocinum canum</i>	-752
<i>Tylosema fassoglensis</i>	872	<i>Tragia incisifolia</i>	-844	<i>Alysicarpus glumaceus</i>	737
<i>Sansevieria hyacinthoides</i>	833	<i>Indigofera filipes</i>	814	<i>Tragia incisifolia</i>	732
<i>Enneapogon cenchroides</i>	804	<i>Wormskioeldia lacerata</i>	809	<i>Justicia flava</i>	-729
<i>Fockea angustifolia</i>	804	<i>Schmidtia pappophoroides</i>	808	<i>Euclea divinorum</i>	-724
<i>Cyperus sp.</i>	763	<i>Cissus lonicerifolius</i>	775	<i>Ipomoea coscinosperma</i>	707
<i>Aspilia moesambicensis</i>	719	<i>Rhynchosia venulosa</i>	772	<i>Tephrosia uniflora</i>	-666
<i>Pappea capensis</i>	696	<i>Merremia palmata</i>	-755	<i>Trachypogon spicatus</i>	665
<i>Priva meyeri</i>	673	<i>Turbina robertsiana</i>	-754	<i>Kyphocarpa angustifolia</i>	-665
<i>Berchemia zeyheri</i>	651	<i>Trichoneura grandiglumis</i>	752	<i>Eragrostis curvula</i>	651
<i>Rhinacanthus xerophilus</i>	651	<i>Alysicarpus glumaceus</i>	-718	<i>Abutilon anstro-africanum</i>	-589
<i>Cymbopogon excavatus</i>	615	<i>Combretum apiculatum</i>	694	<i>Gomphrena celocioides</i>	-585

van gemeenskaplike relevés is 86,0% (Tabel 9.2), wat effens hoër as die totale ooreenstemming tussen die resultate van die groepeeringsanalise en dié van die Braun-Blanquet-analise (84,7%) is.

Die chi-kwadrat-waarde van 905,5 ($\chi^2 = 52,6$ by $p = 0,001$ by 25^0 van vryheid) toon aan dat die resultate van die Braun-Blanquet-analise en die hoofkomponente-analise op hierdie vlak hoogsbetekenisvol gekorreleer is.

d 'n Vergelyking van spesies met 'n hoë komponentlading uit die resultate van die hoofkomponente-analise met die diagnostiese spesies uit die resultate van die Braun-Blanquet-analise

Die 20 spesies met die hoogste komponentladings in die eerte drie hoofkomponente word in Tabel 9.3 weergegee. Al die spesies met hoë komponentladings in die eerste hoofkomponent dra positiewe ladings en word dus hoofsaaklik in die relevés aan die regterkant van die X-as (Fig. 9.1) aangetref - dit is waar die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (groep OF, Fig. 9.1) wat op die koppies aangetref word, geleë is. Hierdie spesies is, met die uitsondering van *Aspilia mossambicensis* en *Berchemia zeyheri* almal diagnostiese spesies vir bogenoemde assosiasie of die subassosiasie of variante daarvan (Kyk Tabel 7.7 en 7.8). Laasgenoemde twee spesies word slegs op die koppies en langs rivieroewers aangetref en die relevés van die rivieroewergemeenskap is nie by die hoofkomponente-analise ingesluit nie.

Die spesies met hoë positiewe komponentladings in die tweede hoofkomponent (Tabel 9.3) kom hoofsaaklik in die relevés wat aan die bokant van die Y-as (Fig. 9.1 en 9.2) geleë is voor en is meestal ook diagnostiese spesies van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie of die subassosiasie en variante daarvan (kyk Tabelle 7.1 en 7.8). *Combretum zeyheri*, *C. apiculatum* en *Cissus lonicerifolius* is egter nie diagnostiese spesies vir die assosiasie nie, maar is baie sterk in hierdie assosiasie verteenwoordig. Die spesies met hoë negatiewe komponentladings (Tabel 9.3) kom in die relevés wat aan die onderkant van die Y-as geleë is voor (Fig. 9.1 en 9.2). Al hierdie spesies is diagnostiese spesies van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie (groepe OE) of die subassosiasies en variante daarvan.

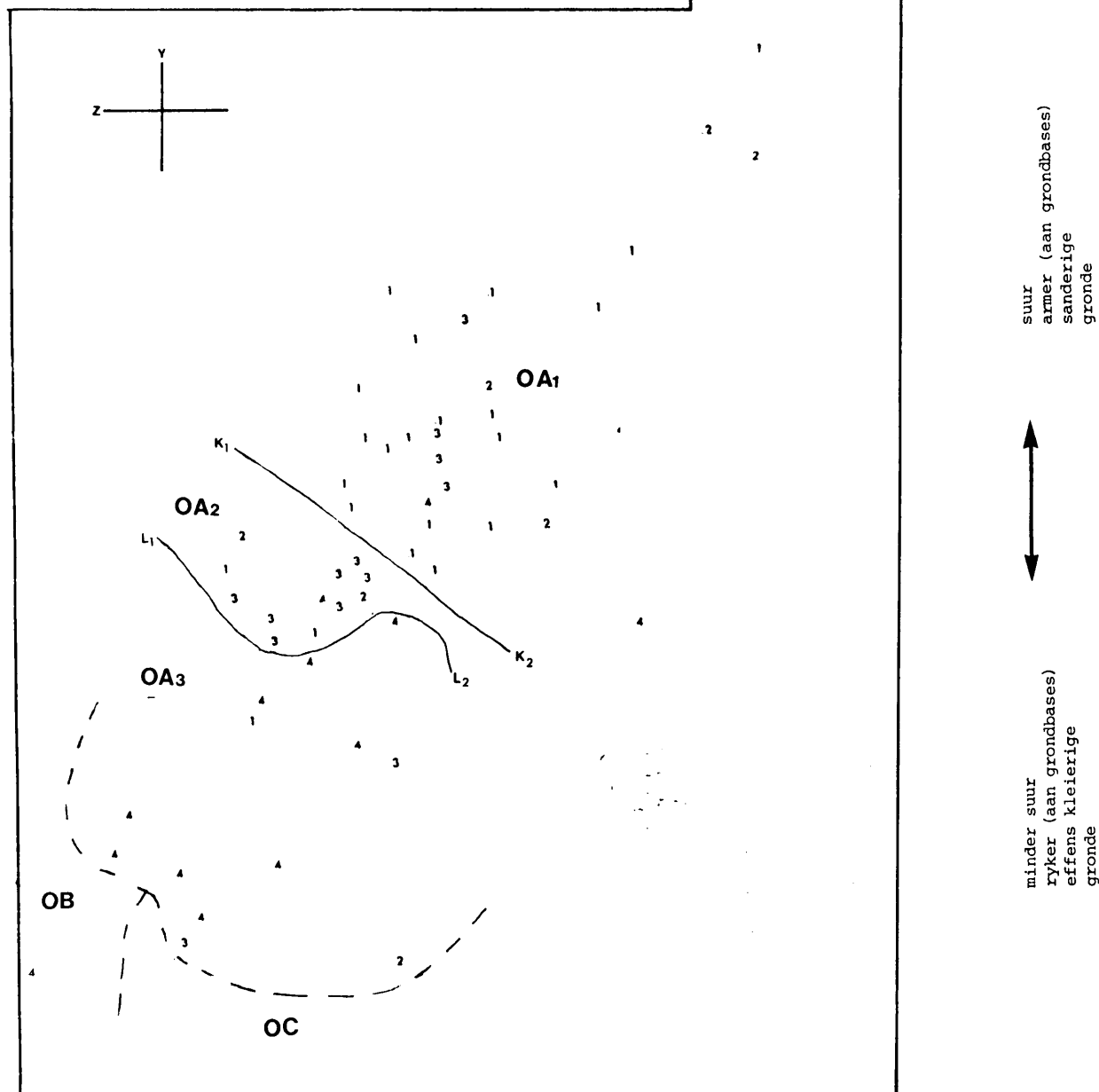
Diagnostiese spesies van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie (groep OE, Fig. 9.2) of die subassosiasies en variante daarvan, het ook hoë positiewe komponentladings in die derde hoofkomponent (Z-as) en word in die relevés wat na regs langs die Z-as geleë is, aangetref. Daarteenoor is die spesies met hoë negatiewe komponentladings meestal

Tabel 9.4 'n Vergelyking tussen relevéverspreiding, die Braun-Blanquet-klassifikasie en die groepe van die hoofkomponente analise op die eindgroep-vlak (Groepe OA-AE op grond van die Y-Z-asse en groep OF op grond van die X-Y asse van ordening)

		Hoofkomponente-analise groepe																		Totaal					
		OA ₁	OA ₂	OA ₃	OB ₁	OB ₂	OB ₃	OB ₄	OC ₂	OC ₃	OC ₄	OD ₁	OD ₂	OD ₃	OD ₄	OD ₅	OD ₆	OE _{1,2,3}	OE ₄		OE ₅	OE ₆	OF ₁	OF ₂	
Perotis patens- Terminalia sericea- assosiasie	7.1.1a	21	2	1																				24	
	7.1.1b	4	2	1																				7	
	7.1.1c	4	7	2																				13	
	7.1.2	2	1	9				1																13	
Euclea divinatorum- Acacia nigrescens- assosiasie	7.2.1a				10	1																		11	
	7.2.1b					13	1																	14	
	7.2.2a			1		1	23	1	3						2									31	
	7.2.2b			1			2	5	1															9	
Themeda triandra- Acacia gerrardii- assosiasie	7.3.1a				2	1	6									1								10	
	7.3.1b						3		13						1									17	
	7.3.2a								2	3		1												6	
	7.3.2b					1				1	5													7	
Euclea divinatorum- Albizia harveyi- assosiasie	7.4.1a										7	1	1	1	1									11	
	7.4.1b			1		1	1					5		1										9	
	7.4.1c					1							2		1									4	
	7.4.1d						2								5	1								8	
	7.4.2					1			1						1	6								9	
	7.4.3															4								4	
Themeda triandra- Setaria woodii- assosiasie	7.5.1a																4				1			5	
	7.5.1b																	4			1			5	
	7.5.2a																1	2			1			4	
	7.5.2b																	1	4					5	
	7.5.2c																			1				1	
	7.5.3																				3			3	
Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-as- sosiasie	7.6.2a																					3		3	
	7.6.2b																						2	2	
Totaal relevés		31	12	16	12	20	38	7	20	4	5	7	7	3	11	10	4	5	7	4	1	6	3	2	235

Fig. 9.3 Die verspreiding van die relevés en die posisie van die subassosiasies en variante van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (Groep OA, Fig. 9.2), langs die Y-Z-asse van ordening, soos verkry uit die resultate van die ordening van 235 relevés, gebaseer op floristiese data.

- skeiding tussen assosiasies (kyk Fig. 9.2)
 — skeiding tussen subassosiasies en/of variante
- OA1 x { 1 *Sporobolus fimbriatus*-variant
 2 *Strychnos madagascariensis*-variant } *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie
- OA2 x 3 *Eragrostis gummiiflua*-variant
- OA3 x 4 *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-
Urochloa mosambicensis-subassosiasie
- OB ~ *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie
- OC *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie



diagnosties vir die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (groep OB) of die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie (groep OD) beide waarvan die relevés aan die linkerkant langs die Z-as geleë is (Fig. 9.2). *Euclea divinorum* is nie 'n diagnostiese spesie vir enige van die twee assosiasies nie, maar is 'n prominente spesie veral in die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (Tabel 7.8), en hierdie resultate toon dat hierdie spesie waarskynlik 'n sterker diagnostiese rol speel as wat uit die Braun-Blanquet-analise blyk.

9.2.2 Die hoofkomponente-analise groepe in vergelyking met die sub-assosiasies en/of variante van die Braun-Blanquet klassifikasie

Om die onderlinge verwantskappe en oorgange tussen die onderskeie sub-assosiasies en variante van die Braun-Blanquet-klassifikasie aan te toon, word die plasing van die subassosiasies en variante in die gradiënt van die Y-Z ordening (Fig. 9.2) vir elke assosiasie afsonderlik in Fig. 9.3 tot 9.8 aangetoon.

Die omgrensing van die groepe in Fig. 9.3 tot 9.8 is arbitrêr. 'n Vergelyking tussen die teenwoordigheid van spesifieke relevés in hierdie arbitrêr omgrensde groepe en dié van die subassosiasie en/of variante wat in die Braun-Blanquet-klassifikasie onderskei is (Hoofstuk 7), word in Tabel 9.4 weergegee. Weens die arbitrêre omgrensing van die groepe word geen statistiese vergelyking (chi-kwadraat-toets) hier gegee nie.

(a) Groep OA: die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie

Die verspreiding van die relevés van hierdie assosiasie langs die Y-Z-asse van ordening, word in Fig. 9.3 aangetoon en 'n vergelyking van die relevéverspreiding in die ordeningsgroepe en in die Braun-Blanquet-plantgemeenskappe word in Tabel 9.4 weergegee. Uit Fig. 9.3 en Tabel 9.4 is dit duidelik dat groep OA (Fig. 9.2) in drie afsonderlike subgroepe verdeel kan word. Groep OA₁ bokant die verdelingslyn K₁-K₂ verteenwoordig hoofsaaklik (21 uit 24 relevés) die *Sporobolus fimbriatus*-variant (paragraaf 7.1.1a), groep OA₂ tussen die verdelingslyne K₁-K₂ en L₁-L₂ (Fig. 9.3) hoofsaaklik die *Eragrostis gummiiflua*-variant (paragraaf 7.1.1c) (7 uit 13 relevés) en groep OA₃ onderkant die verdelingslyn L₁-L₁ (Fig. 9.3) hoofsaaklik die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-

subassosiasie (paragraaf 7.1.2) (9 uit 13 relevés). Die relevés van die *Strychnos maxagascariensis*-variant (paragraaf 7.1.1b) wat deur " 2" in Fig. 9.3 aangedui word, kom verspreid in groepe OA₁, OA₂ en OA₃ voor en word dus nie as 'n aparte groep onderskei nie.

Uit die posisie van groepe OA₃, OB₄ en OC₂ in Fig. 9.2, 9.3, 9.4 en 9.5 en uit die habitat-ontleding kan die gradiënt in floristiese samestelling langs die Y-as en die ooreenstemmende gradiënt in habitatkenmerke as volg saamgevat word:-

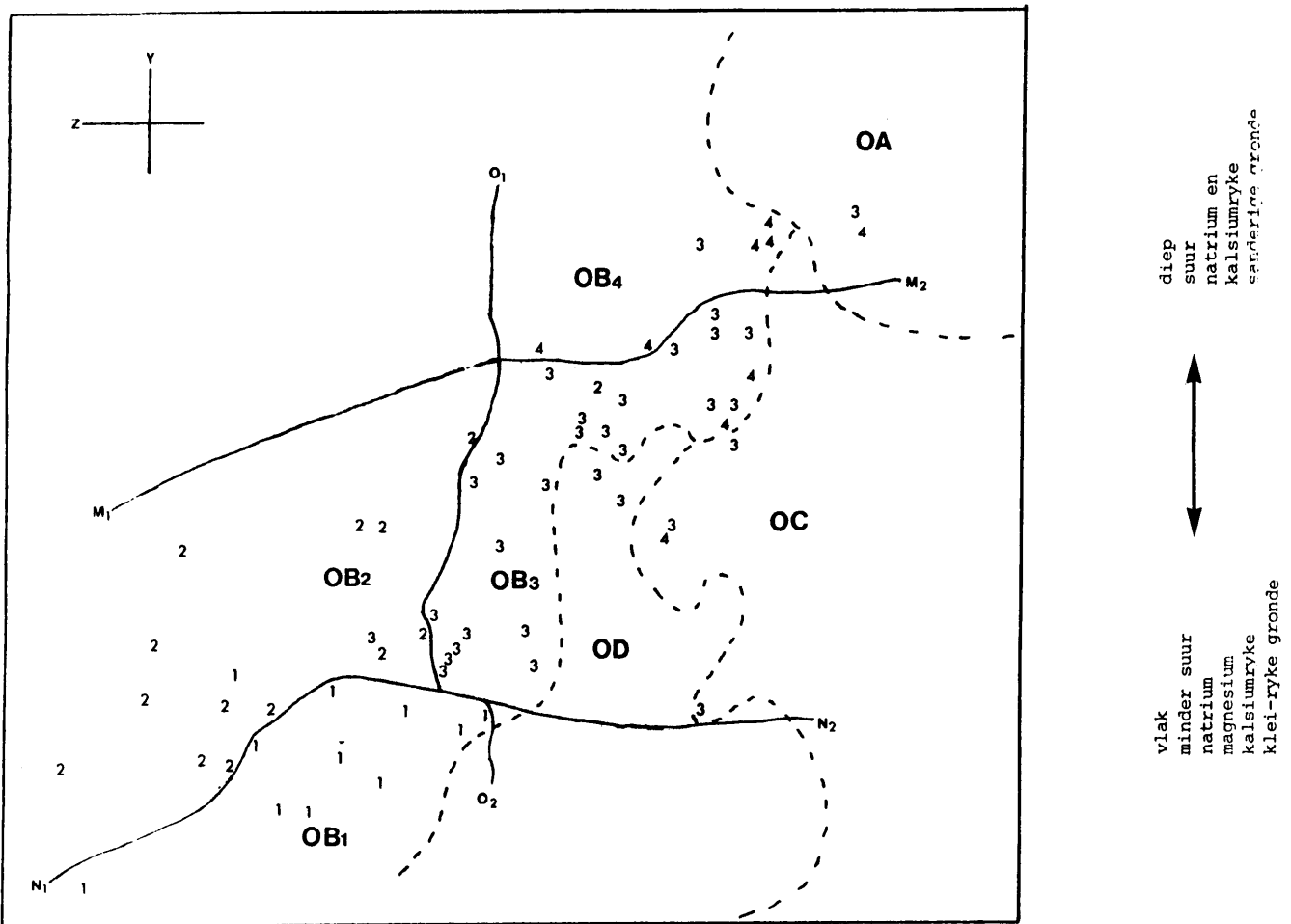
Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie (kyk paragraaf 7.1) op die suur, distrofiese, uitgeloopte sanderige graniëtbulte gaan via die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie (groep OA₃) (kyk paragraaf 7.1.2) op die effens minder suur, byna mesotrofies (effens ryker) en minder uitgeloopte en effens meer kleierige sandgronde, wat effens laer af teen die glooiings van die graniëtbulte geleë is, oor in:-

- (i) die *Dichrostachys cinerea*-variant (groep OB₄) (paragraaf 7.2.2b) en in 'n mindere mate ook die *Bothriochloa radicans*-variant (groep OB₃) (paragraaf 7.2.2a) van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie (paragraaf 7.2) wat op die minder suur, mesotrofiese en minder uitgeloopte, kleierige, donkerkleurige gronde wat nog laer teen die glooiings van die graniëtbulte af geleë is, en
 - (ii) die *Combretum zeyheri*-variant (groep OC₂) (paragraaf 7.3.1b) van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie (paragraaf 7.3.1) wat teen die glooiings van bulte op die minder suur, mesotrofiese en minder uitgeloopte, rooi, kleierige gronde wat hoofsaaklik vanaf graniëte maar ook gedeeltelik vanaf doleriet afkomstig is.
- (b) Groep OB: die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie

Die verspreiding van die relevés van hierdie assosiasie langs die Y-Z-asse van ordening word in Fig. 9.4 aangetoon en 'n vergelyking van die relevéverspreiding in die ordeningsgroepe en in die Braun-Blanquet-plantgemeenskappe word in Tabel 9.4 weergegee.

Fig. 9.4 Die verspreiding van die relevés en die posisie van die subassosiasies en variante van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (groep OB, Fig. 9.2) langs die Y-Z-asse van ordening soos verkry uit die resultate van die ordening van 235 relevés gebaseer op floristiese data

- skeiding tussen assosiasies (Fig. 9.2)
- skeiding tussen subassosiasies en/of variante
- OB1 & 1 *Albizia harveyi*-variant } *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon*
- OB2 & 2 *Combretum apiculatum*-variant } *austro-africanum*-subassosiasie
- OB3 & 3 *Bothriochloa radicans*-variant } *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum*
- OB4 & 4 *Dichrostachys cinerea*-variant } *apiculatum*-subassosiasie
- OA *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie
- OC *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie
- OD *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie



Ten spyte daarvan dat die relevés van groep OB 'n aaneenlopende gradiënt vorm, is dit tog uit Fig. 9.4 en Tabel 9.4 duidelik dat die relevés van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie (paragraaf 7.2.1) hoofsaaklik links onder die verdelingslyn O_1 - O_2 voorkom. Die twee variante van hierdie subassosiasie nl. die *Albizia harveyi*-variant (paragraaf 7.1.1a) en die *Combretum apiculatum*-variant (paragraaf 7.1.1b) word onderskeidelik deur groepe OB_1 (10 uit 11 relevés) en OB_2 (13 uit 14 relevés) wat deur die verdelingslyn N_1 - N_2 geskei word, verteenwoordig. Die relevés van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie (paragraaf 7.2.2) is hoofsaaklik regs bokant die verdelingslyn O_1 - O_2 geleë. Die relevés van die *Bothriochloa radicans*-variant van hierdie subassosiasie (paragraaf 7.2.2a) is meestal regs onder die verdelingslyn M_1 - M_1 geleë en word deur groep OB_3 (23 uit 31 relevés) verteenwoordig terwyl die *Dichrostachys cinerea*-variant (paragraaf 7.2.2b) hoofsaaklik regs en bokant M_1 - M_2 geleë is, en deur groep OB_4 (5 uit 9 relevés) verteenwoordig word.

Wat die verwantskappe en oorgange in floristiese samestelling en habitat van die subassosiasie en variante van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie onderling betref, blyk dit dat die *Albizia harveyi*-variant (groep OB_1) (paragraaf 7.1.1a) in die gra= nietlaagtes op swakgedreineerde, vlak, minder suur, ryker aan veral natrium, magnesium en kalsium, meer brak en kleieriger gronde aangetref word en soos die gronde teen die glooiing op, progressief betergedreineerd, dieper, sunder, distrofies, meer uitgeloog en sanderiger word, verander die plantegroei progressief in die *Combretum apiculatum*-variant (groep OB_2) (paragraaf 7.2.1b), die *Bothriochloa radicans*-variant (groep OB_3) (paragraaf 7.2.2a) en die *Dichrostachys cineria*-variant (groep B_4) (paragraaf 7.2.2b). Nog hoër op teen die glooiings gaan die laasgenoemde variant oor in die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie (groep OA_3) (paragraaf 7.1.2). (Kyk ook paragraaf 9.2.2a, hierbo).

Die noue verwantskappe tussen groepe OB, OC en OD (Fig. 9.2) is reeds aangetoon. Uit Fig. 9.2, 9.4, 9.5 en 9.6 blyk dit verder dat:-

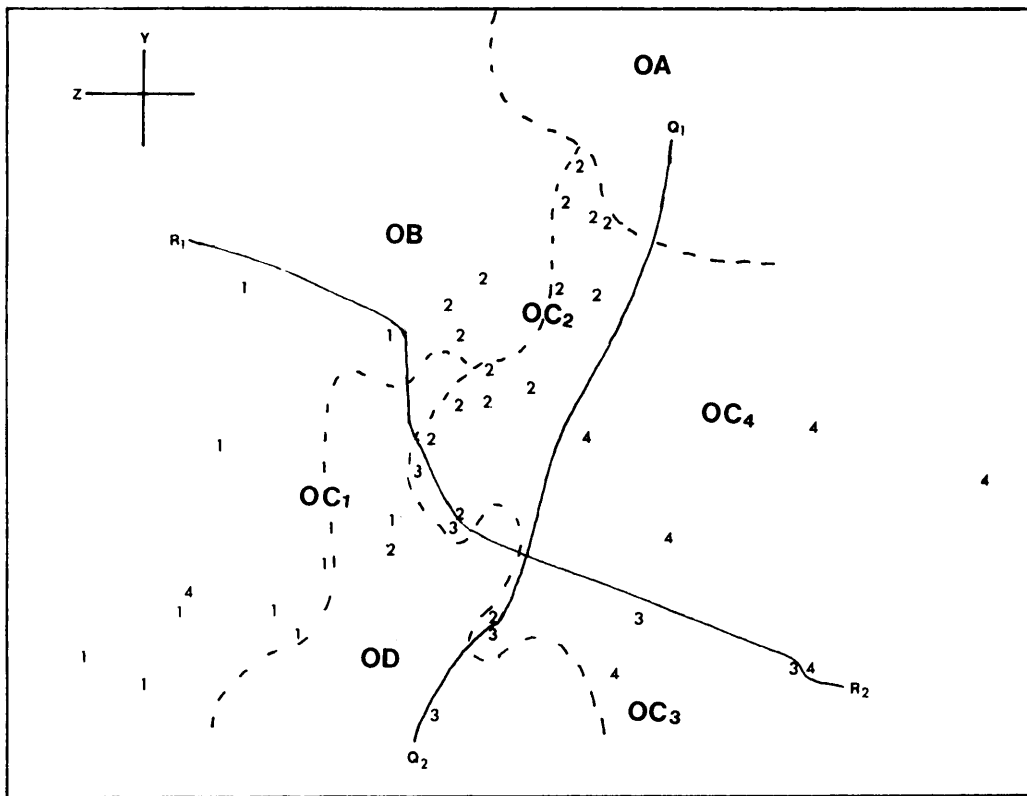
- (i) 'n Sterk verwantskap tussen die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie (groepe OB₁ en OB₂) (paragraaf 7.2.1) en die *Euclea divinorum*-variant (groep OC₁) (paragraaf 7.3.1a) van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie bestaan.
- (ii) Veral die *Albizia harveyi*-variant (groep OB₁) van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie vertoon ook 'n verwantskap met en gaan oor in die *Ocimum canum*-variant (groep OD₂) (paragraaf 7.4.1b) van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie. Die *Albizia harveyi*-variant kom op kleierige en mesotrofiese gronde in die granietlaagtes voor terwyl die *Ocimum canum*-variant op die effens ryker (aan grondbases) brakker en kleieriger gronde van die vloedvlaktes langs die groter rivierlope geleë is.
- (iii) Die *Bothriochloa radicans*-variant (groep OB₃) van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie toon 'n verwantskap met die plantgemeenskappe in groepe OD₃ OD₄, OD₅ naamlik die *Albizia petersiana*- en *Combretum zeyheri*-variante van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie (paragraaf 7.4.1) en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie (paragraaf 7.4.2) onderskeidelik.

Beide die *Albizia petersiana*-variant (groep OD₃) en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie (groep OD₅) word dikwels op geïsoleerde kolle brakker (natrium-ryke) gronde binne of aangrensend aan die verspreidingsgebied van die *Bothriochloa radicans*-variant aangetref en oorgange in floristiese samestelling en habitat kom dikwels voor. (Kyk Tabel 7.9 vir die gemiddelde waardes van 'n aantal habitateienskappe). Die *Combretum zeyheri*-variant (groep OD₄) word dikwels in die oorgangsones tussen die brak, mesotrofiese en kleierige gronde van die vloedvlaktes van die Mthlohe- en Nwaswitsontsoriviere waar die *Epaltes gariiepina*-variant (paragraaf 7.4.1a) voorkom en die aangrensende hoër liggende meer

Fig. 9.5 Die verspreiding van die relevés en posisie van die subassosiasie en variante van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-subassosiasie (groep OC, Fig. 9.2) langs die Y-Z-asse van ordening soos verkry van die resultate van die ordening van 235 relevés gebaseer op floristiese data.

--- skeiding tussen assosiasies (kyk Fig. 9.2)
 - - - skeiding tussen subassosiasies en/of variante

- OC1 & 1 *Euclea divinorum*-variant } *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie
- OC2 & 2 *Combretum zeyheri*-variant }
- OC3 & 3 *Combretum collinum*-variant } *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie
- OC4 & 4 *Chascanum hederaceum*-variant }
- OA & A *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie
- OB & B *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie
- OD & D *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie



suur
 kalium
 magnesium en
 kalsiumarme
 sanderige gronde

minder suur
 kalium
 magnesium en
 kalsiumryke
 kleierige gronde

kleierige gronde armer aan kalium en magnesium laer elektriese geleiding

↑ ↓

kleierige gronde ryker aan kalium natrium en magnesium hoër elektriese geleiding

sanderige, relatief armer (aan grondbases) en minder brak gronde waar die *Bothriochloa radicans*-variant voorkom, aangetref.

- (iv) Die *Bothriochloa radicans*-variant (groep OB₃) toon ook 'n verwantskap met die *Combretum zeyheri*-variant (groep OC₂) van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie (paragraaf 7.3.2b). Beide hierdie variante is op die effens armer (aan grondbases) en meer sanderige gronde binne hulle onderskeie assosiasies geleë en oorgange tussen die twee variante word dikwels aangetref.

(c) Groep OC: Die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie

Die verspreiding van die relevés van hierdie assosiasie langs die Y-Z-asse van ordering word in Fig. 9.5 aangetoon en 'n vergelyking van die relevé verspreiding in die ordeningsgroepe en in die Braun-Blanquet-plantgemeenskappe word in Tabel 9.4 weergegee.

Groepe OC₃ en OC₄, regs van die verdelingslyn Q₁-Q₂ (Fig. 9.5) verteenwoordig die tipiese vorm van die assosiasie, naamlik die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie (paragraaf 7.3.2). Hierdie subassosiasie is binne assosiasieverband, veral wat die A-grondhorison maar in 'n mindere mate ook die B-grondhorison betref, op die meer kleierige, minder suur gronde wat ryker aan kalium, magnesium en kalsium is, geleë. Die twee variante van hierdie subassosiasie, naamlik die *Combretum collinum*-variant (3 uit 6 relevés in groep OC₃) en die *Chascanum hederaceum*-variant (5 uit 7 relevés in groep OC₄) word in 'n groot mate deur die verdelingslyn R₁-R₁ (Fig. 9.5) geskei.

Die gronde waarop die *Combretum collinum*-variant voorkom is gewoonlik in die A-grondhorison ryker aan kalium, natrium en magnesium en die S-waarde en elektriese geleiding is ook hier hoër as in die geval van die *Chascanum hederaceum*-variant. Die gronde van die laasgenoemde variant is egter effens meer kleierig (kyk Tabel 7.9 vir die gemiddelde waardes van 'n aantal habitateienskappe.).

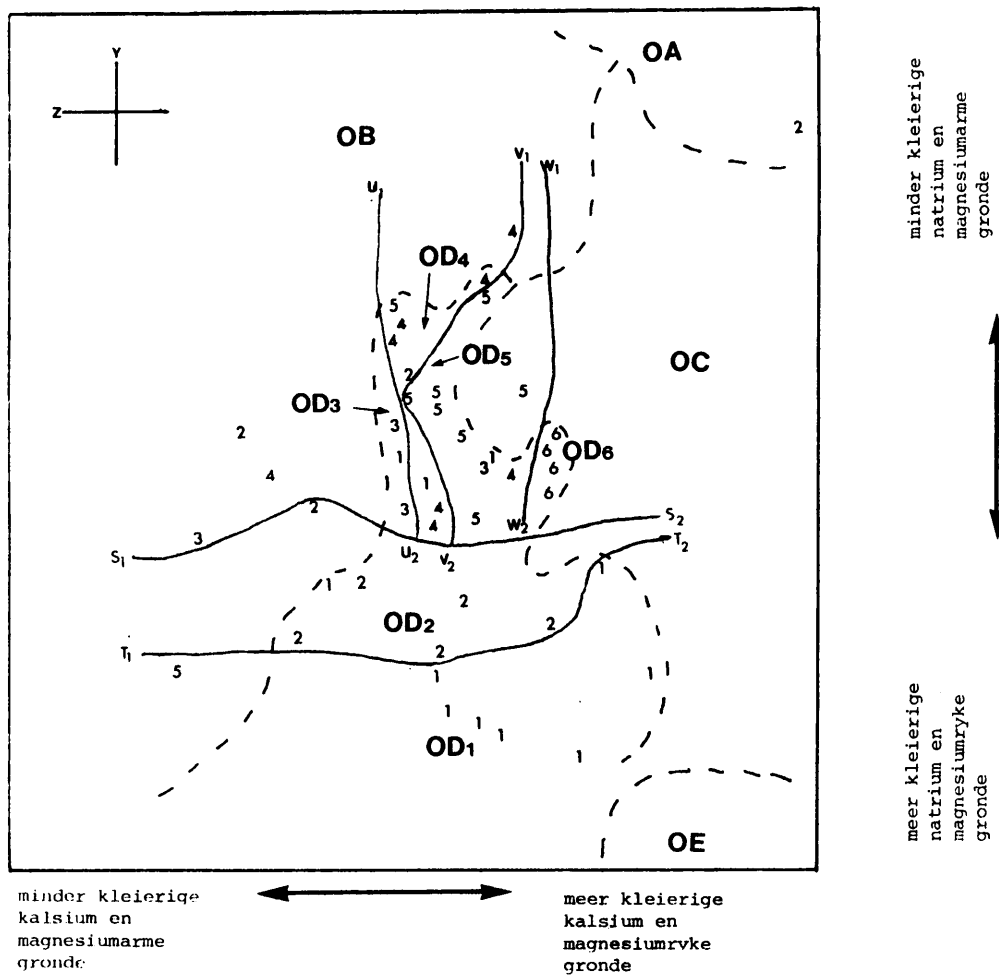
Die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie (groepe OC₁ en OC₂) word links van die verdelingslyn Q₁-Q₂ (Fig. 9.5) aangetref. Die gronde van hierdie subassosiasie is meestal sanderiger, suurder en armer aan grondbases as die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie. Die relevés van die *Euclea divinorum*-variant, wat deur groep OC₁ verteenwoordig word en wat in die verspreidingsgebied van groepe OB₁ en OB₂ aangetref word, is hoofsaaklik onderkant die verdelingslyn R₁-R₂ geleë, terwyl die relevés van die *Combretum zeyheri*-variant (groep OC₂) (12 uit 17 relevés) bokant hierdie lyn geleë is. Uit die habitatanalises is dit duidelik dat die laasgenoemde variant op die sanderiger en armer (aan grondbases) gronde as *Euclea divinorum*-variant geleë is.

Uit die posisies van die groepe in Fig. 9.2 en 9.5 kan die volgende verwantskappe aangedui word:

- (i) Die *Euclea divinorum*-variant (groep OC₁) is verwant aan en verteenwoordig ook 'n oorgang na die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie (groepe OB₁ en OB₂, kyk paragraaf (b) hierbo en paragraaf 7.3.1a).
- (ii) Die *Combretum zeyheri*-variant (groep OC₂) wat op die sanderiger en armer (aan grondbases) gronde van die assosiasie aangetref word vertoon verwantskappe met 'n aantal ander plantgemeenskappe op relatief sanderige en distrofiëse gronde naamlik:
 - a) Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie. (Groep OA₄) (kyk paragraaf (a) hierbo en paragraaf 7.3.1b).
 - b) Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie (groepe OB₃ en OB₄) (kyk paragraaf (b) hierbo).
 - c) Die *Albizia petersiana*- en *Combretum zeyheri*-variante van die *Euclea divinorum*-*Albizia harvey*-*Combretum hereroense*-subassosiasie (groepe OD₃ en OD₄).

Fig. 9.6 Die verspreiding van die relevés en die posisie van die subassosiasies en variante van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie (groep OD, Fig. 9.2) langs die Z-Y-asse van ordening soos verkry uit die resultate van die ordening van 235 relevés gebaseer op floristiese data

- skeiding tussen assosiasies (kyk Fig. 9.2)
 — skeiding tussen subassosiasies en variante
- | | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| OD1 & 1 | <i>Epaltes gariiepina</i> -variant | } <i>Euclea divinorum-Albizia harveyi</i> - <i>Combretum hereroense</i> -subassosiasie |
| OD2 & 2 | <i>Ocimum canum</i> -variant | |
| OD3 & 3 | <i>Albizia petersiana</i> -variant | |
| OD4 & 4 | <i>Combretum zeyheri</i> -variant | |
| OD5 & 5 | <i>Euclea divinorum-Albizia harveyi-Urochloa mosambicensis</i> -subassosiasie | |
| OD6 & 6 | <i>Urochloa mosambicensis</i> -grasveld | |
| OA | <i>Perotis patens-Terminalia sericea</i> -assosiasie | |
| OB | <i>Euclea divinorum-Acacia nigrescens</i> -assosiasie | |
| OC | <i>Themeda triandra-Acacia gerrardii</i> -assosiasie | |
| OE | <i>Themeda triandra-Setaria woodii</i> -assosiasie | |



- d) Die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Urochloa mosambicensis*-subassosiasie (groep OD₅).

(d) Groep OD: Die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie

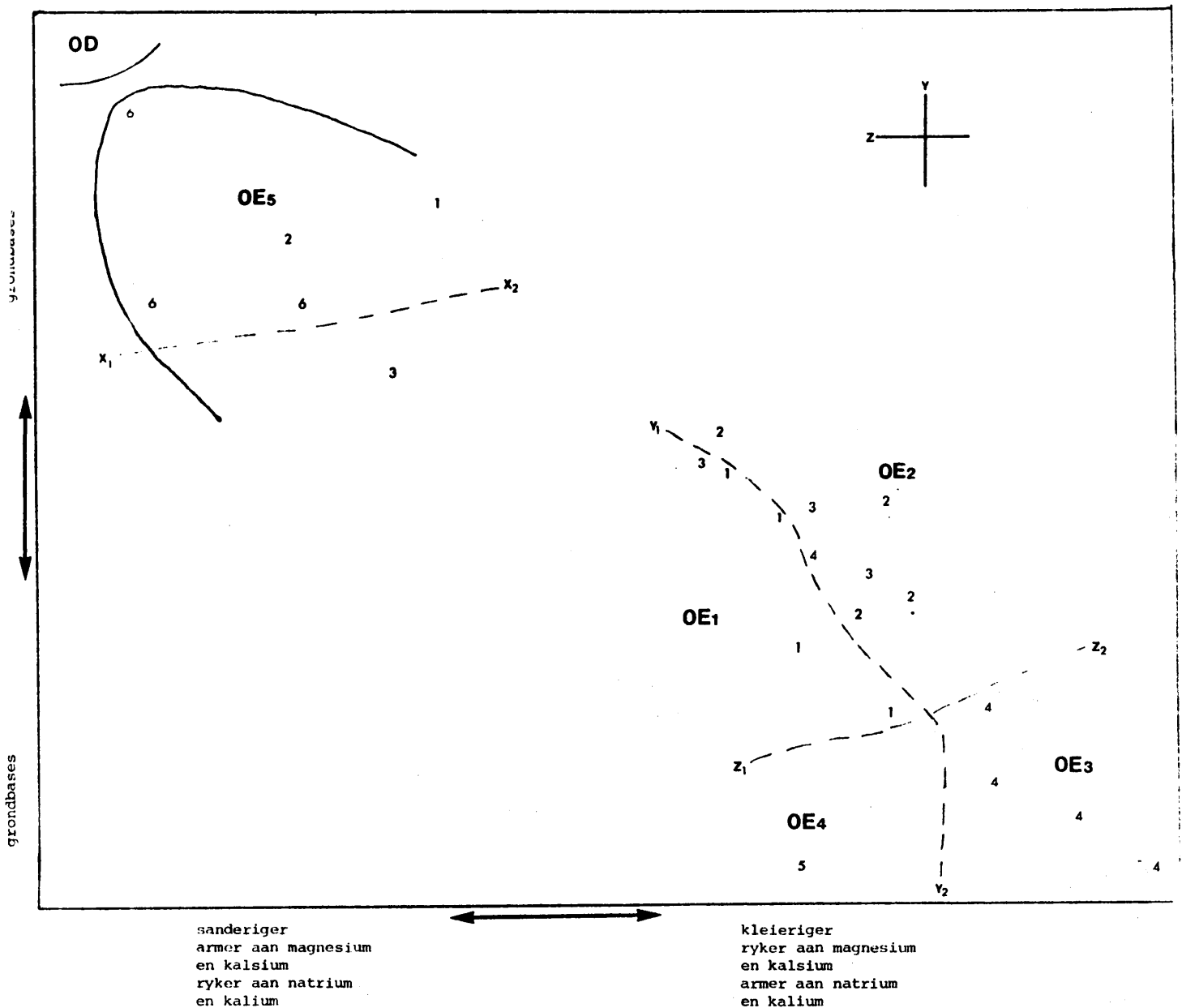
Die verspreiding van die relevés van hierdie assosiasie langs die Y-Z-asse van ordening word in Fig. 9.6 aangetoon en 'n vergelyking van die relevéverspreiding in die ordeningsgroepe en in die Braun-Blanquet-plantgemeenskappe word in Tabel 9.4 weergegee.

Die grasveld, dwergstruikveld en laestruikveld van die nouerwante *Epaltes gariiepina*- en *Ocimum canum*-variante van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie (groepe OD₁ en OD₂ onderskeidelik) wat binne assosiasieverband op die kleierige en relatief natrium- en magnesiumryke gronde van die vloedgebiede langs rivierlope aangetref word, is aan die onderkant van die verdelingslyn S₁-S₂ (Fig. 9.6) geleë. Aan die bokant van hierdie lyn is die oorbewende plantgemeenskappe van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie, wat op die effens sanderiger en relatief armer (aan grondbases) gronde voorkom, geleë. Die *Epaltes gariiepina*-variant (7 uit 11 relevés in groep OD₁) is die naaste aan groep OE, wat die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie, op die baie kleierige en eutrofiese gronde op die doleriete verteenwoordig, geleë, en hierdie twee plantgemeenskappe vertoon dus 'n floristiese verwantskap. Die verwantskap word ook in die habitat weerspieël, aangesien die gronde van veral die A-grondhorisonte van die *Epaltes gariiepina*-variant gedeeltelik van doleritiese oorsprong is (kyk paragraaf 7.4.1a).

Die relevés van die *Albizia petersiana*-variant, (2 uit 4 relevés, groep OD₃), die *Combretum zeyheri*-variant (5 uit 8 relevés, groep OD₄), die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Urochloa mosambicensis*-subassosiasie (6 uit 9 relevés, groep OD₅) en die *Urochloa mosambicensis*-gras en struikveld (4 uit 4 relevés, groep OD₆) verteenwoordig bokant S₁-S₂ opeenvolgend 'n gradiënt van links na regs langs die Z-as (Fig. 9.6), maar hierdie vier plantgemeenskappe kan tog arbitrêr deur die verdelingslyne U₁-U₂, V₁-V₂ en W₁-W₂ van mekaar geskei word. Hierdie gradiënt in floristiese samestelling

Fig. 9.7 Die verspreiding van die relevés en posisie van die subassosiasie en variante van die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie (Groep OE, Fig. 9.2) langs die Y-Z-asse van ordening, soos verkry uit die resultate van die ordening van 235 relevés, gebaseer op floristiese data

- skeiding tussen assosiasies
 - - - - - skeiding tussen subassosiasies en variante
 - OD** *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie
 - OE1** & 1 *Heteropogon contortus*-variant
 - OE2** & 2 *Aristida bipartita*-variant
 - 3 *Acalypha segetalis*-variant
 - OE3** & 4 *Trachypogon spicatus*-variant
 - OE4** & 5 *Acacia nilotica*-variant
 - OE5** & 6 *Setaria woodii*-gras- en struikveld
- Themeda triandra-Setaria woodii-Sclerocarya caffra*-subassosiasie
- Themeda triandra-Setaria woodii-Acalypha segetalis*-subassosiasie



verteenwoordig 'n gekorreleerde gradiënt (toename van links na regs) in veral die klei-inhoud, kaliuminhoud en in 'n mindere mate die kalsium en magnesiuminhoud en die S-waarde van die A-grondhorisonte van die betrokke plantgemeenskappe.

Die *Albizia harveyi*- en *Combretum zeyheri*-variante (groepe OD₃ en OD₄) is in Fig. 9.6 direk aangrensend aan die *Bothriochloa radicans*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie (groep OB₃) geleë, wat op die floristiese verwantskap tussen hierdie plantgemeenskappe dui (kyk paragraaf (b) hierbo). Die ligging van beide die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie (groep OD₅) en die *Urochloa mosambicensis*-grasveld (groep OD₆) in Fig. 9.6 (kyk ook Fig. 9.2 en 9.5) dui op 'n floristiese verwantskap tussen hierdie plantgemeenskappe en die *Combretum zeyheri*-variant van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie (groep OC₂) (kyk paragraaf (c) hierbo).

(e) Groep OE: die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie

Die verspreiding van die relevés van hierdie assosiasie wat op die doleriete aangetref word, langs die Y-Z-asse van ordening word in Fig. 9.7 aangetoon en 'n vergelyking van die relevéverspreiding in die ordeningsgroepe en in die Braun-Blanquet-plantgemeenskappe word in Tabel 9.4 weergegee.

In Fig. 9.7 kan groep OE in vyf eenhede (Groepe OE₁ - OE₅) onderverdeel word, naamlik:

Groep OE₅ bokant die verdelingslyn X₁-X₂, wat die drie verteenwoordigende relevés van die *Setaria woodii*-gras- en struikveldgemeenskap (paragraaf 7.5.3) bevat en wat 'n oorgang tussen die res van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie en die *Epaltes gariiepina*-variant (groep OD₁) van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie verteenwoordig (kyk paragraaf (d) hierbo). Hierdie oorgang word ook in die habitat weerspieël aangesien die gronde van die *Epaltes gariiepina*-variant gedeeltelik van doleritiese oorsprong is (kyk paragraaf 7.4.1a). Ander kenmerkende ooreenstemmende eienskappe van die gronde van hierdie twee plantgemeenskappe is die brak geaardheid (relatief natrium ryk) en die relatief hoë elektriese geleiding daarvan (vgl. Tabel 7.9).

Die relevés van die *Heteropogon contortus*-variant (groep OE₁) en die *Aristida bipartita*-variant (groep OE₂) beide van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie (paragraaf 7.5.1) asook die relevés van die *Acalypha segetalis*-variant (aangedui deur "3" in Fig. 9.7) van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie (paragraaf 7.5.2) is tussen die verdelingslyne X_1-X_2 en Z_1-Z_2 (Fig. 9.7) geleë.

Die gronde van hierdie plantgemeenskappe is oor die algemeen, binne assosiasieverband, sanderiger en armer aan natrium, magnesium en in 'n mindere mate ook kalsium, as wat die geval in die *Trachypogon spicatus*- en *Acacia nilotica*-variante (groepe OE₃ en OE₄ onderskeidelik; Fig. 9.7) van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie is.

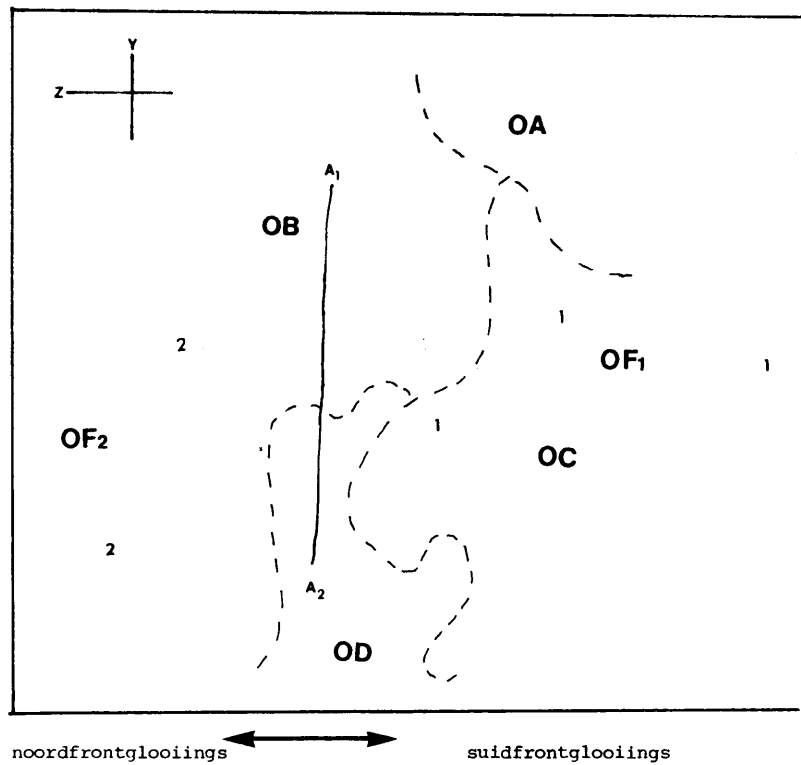
Dit blyk verder ook dat die *Heteropogon contortus*-variant (4 uit 5 relevés in groep OE₁) deur die verdelingslyn Y_1-Y_2 van die nouverwante *Aristida bipartita*-variant (4 uit 5 relevés in groep OE₂) geskei kan word. Die skeiding op grond van floristiese samestelling tussen hierdie twee variante word deur 'n ooreenstemmende skeiding in sekere habitateienskappe verklaar, naamlik dat die gronde van die *Heteropogon contortus*-variant, veral wat die A-grondhorison betref, heelwat sanderiger en armer aan grondbases is, as wat die gronde van die *Aristida bipartita*-variant is.

Die *Trachypogon spicatus*-variant (4 uit 5 relevés in groep OE₃) is ook deur die verdelingslyn Y_1-Y_2 (Fig. 9.7) van die *Acacia nilotica*-variant (groep OE₄; slegs een relevé) geskei. Hierdie twee variante word op die kleierigste en rykste (aan grondbases) turfgronde in die studiegebied aangetref en word dus ook heel onder langs die Y-as in Fig. 9.2 en 9.7 geplaas. Hoewel die gronde van die *Acacia nilotica*-variant veral in die B-grondhorison meer kleierig en ryker aan kalium en natrium is as wat die geval in die *Trachypogon spicatus*-variant is, is die magnesium- en kalsiuminhoud en ook die S-waarde in die gronde van die laasgenoemde variant weer hoër (kyk ook Tabel 7.9).

Soos reeds vermeld is die relevés van die *Acalypha segetalis*-variant (aangedui deur "3" in Fig. 9.7) van die *Themeda triandra*-

Fig. 9.3 Die verspreiding van die relevés en die posisie van die variante van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (Groep OF, Fig. 9.2) langs die Y-Z-asse van ordening, soos verkry uit die resultate van die ordening van 235 relevés, gebaseer op floristiese data

- skeiding tussen assosiasies (kyk Fig. 9.2)
 — skeiding tussen variante
- OA** *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie
OB *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie
OC *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie
OD *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie
OF₁ & 1 *Tylosema fassoglensis*-variant
OF₂ & 2 *Euphorbia ingens*-variant



Setaria woodii-*Acalypha segetalis*-subassosiasie saam met dié van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie in hoofsaaklik groepe OE₁ en OE₂ geplaas en word dus nie in hierdie ordenings in 'n aparte groep geplaas nie.

Soos in die geval van groeperingsanalise (paragraaf 8.2) blyk dit dat hierdie variant eerder onder die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie geklassifiseer moet word, en nie onder die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie soos in die huidige Braun-Blanquet-klassifikasie die geval is nie. Uit die Braun-Blanquet-floristiese en habitat-analises is dit egter duidelik dat hierdie variant 'n oorgang tussen die twee betrokke subassosiasies verteenwoordig.

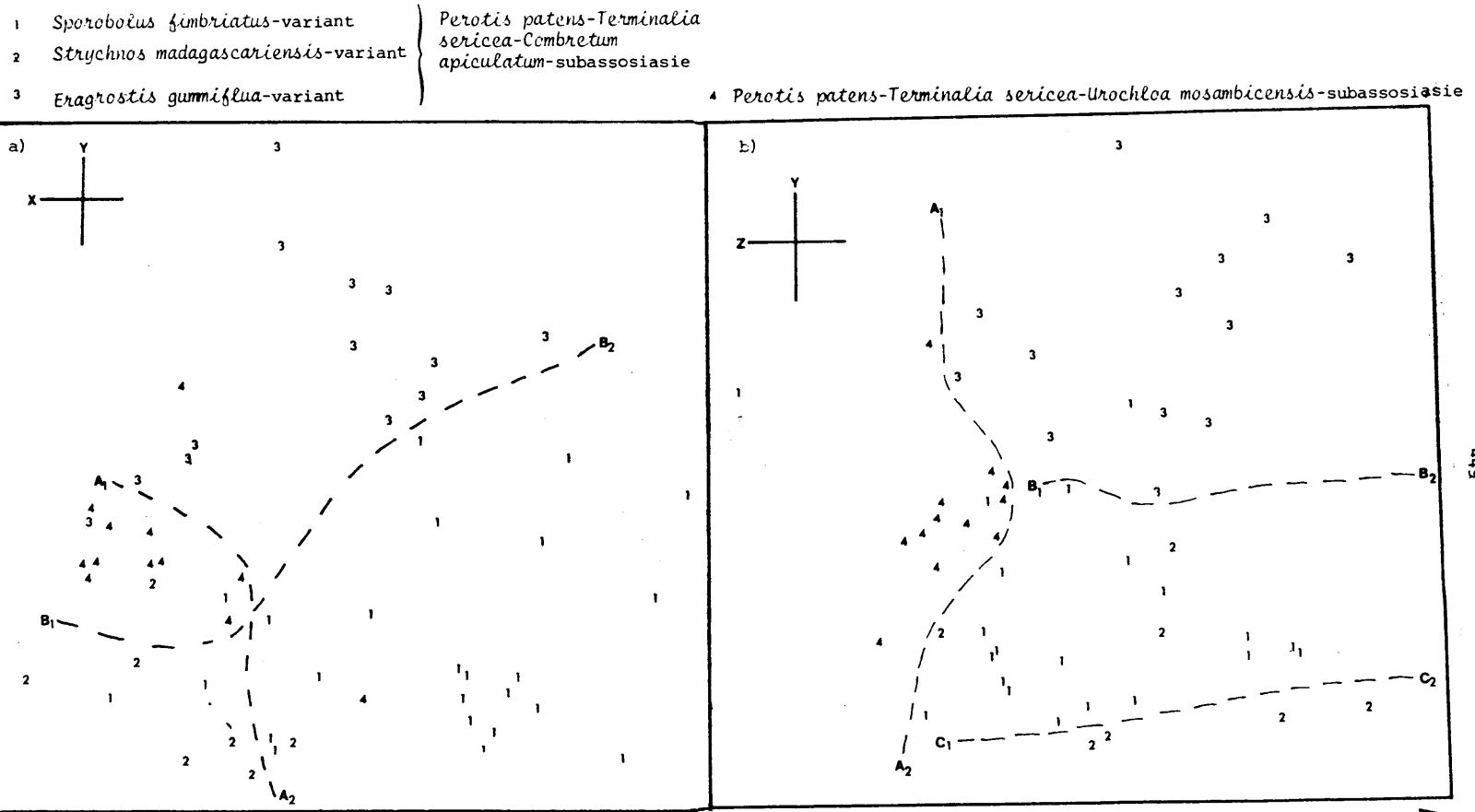
(f) Groep OF: die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie

Slegs daardie relevés wat die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie verteenwoordig is by hierdie ordening ingesluit (kyk Hoofstuk 5). Uit Fig. 9.1 is dit duidelik dat hierdie assosiasie in die X-Y-ordening deur 'n duidelik onderskeibare en aparte groep (groep OF) verteenwoordig word, maar in die Y-Z-ordening (Fig. 9.2) word die verteenwoordigende relevés verspreid oor die diagram aangetref. Die resultate van die Y-Z-ordening word ook in Fig. 9.8 weergegee. Groep OF₁ (3 uit 3 relevés), regs van die verdelingslyn A₁-A₂ verteenwoordig die *Tylosema fassoglensis*-variant wat teen die suidfrontglooiings van Mohlareng-koppie op Albatross geleë is, terwyl groep OF₂ (2 uit 2 relevés) links van A₁-A₂ die *Euphorbia ingens*-variant teen die noordfrontglooiings verteenwoordig.

(g) Algemeen

Die resultate van die ordening toon dat hoewel die plantegroei van die Manyeleti-wildtuin 'n komplekse kontinuum verteenwoordig, groepe wel binne die gradiënte onderskei kan word. Hierdie groepe verteenwoordig in 'n groot mate die plantgemeenskappe van die Braun-Blanquet-klassifikasie. Die komplekse oorgange tussen die onderskeie groepe en die feit dat die groepe arbitrêr omgrens is, maak 'n statistiese vergelyking tussen die resultate van die ordening en dié van die Braun-Blanquet-klassifikasie onwenslik.

Fig. 9.9 Die verspreiding van relevés van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie, langs die X-Y- en X-Z-asse van ordening, gebaseer op floristiese data



449

Toename (Y-as)
 mediumsand en
 natrium van die
 A- en B-grondhorisonte

Afname (Y-as)
 pH en
 kalium van die
 A- en B-grondhorisonte

Afname (Z-as)

pH	B-grondhorison
klei	A- en B- grondhorison
kalium	
natrium	
magnesium	
S-waarde	
kalsium	A-grondhorison

9.3 DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE VAN DIE BRAUN-BLANQUET-ASSOSIASIES AFSONDERLIK

Soos reeds vermeld (Hoofstuk 5) is die Bêta-diversiteit van die totale monster, dit wil sê oor al 235 relevés hoog en hierdie groot variasie in die data wat oor die hele studiegebied ingesamel is het gevolglik tot 'n mate van distorsie in die resultate van die hoofkomponente-analise gelei (kyk paragraaf 9.2 hierbo). Hoewel hierdie resultate goed met die resultate van die Braun-Blanquet-analise vergelyk en ook ekologies interpreteerbaar is, en verder ook die onderlinge verwantskappe tussen die plantgemeenskappe op verskillende vlakke in die hierargiese klassifikasie goed weerspieël, word die plasing van relevés binne 'n bepaalde assosiasie sterk deur die relatief groot aantal relevés van die ander assosiasies beïnvloed.

Om dus die variasie van en die verwantskappe tussen die onderverdelings van elke assosiasie afsonderlik na te gaan is 'n hoofkomponente-analise op die floristiese data van elke assosiasie afsonderlike uitgevoer. Die resultate word grafies in Fig. 9.9 tot 9.14 voorgestel.

'n Ekologiese interpretasie word, waar dit duidelik is, aan die verspreiding van die relevés in die ordeningsdiagramme geheg deur gradiënte in sommige habitateienskappe aan ooreenstemmende gradiënte in floristiese samestelling te koppel. Die gradiënt in habitateienskappe word hoofsaaklik na aanleiding van die gemiddelde waardes vir die betrokke habitateienskappe in die betrokke plantgemeenskappe (subassosiasies en/of variante) (kyk Tabel 7.9) aangetoon.

(a) Die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie

Die verspreiding van die 57 relevés van hierdie assosiasie langs die X en Y-asse en die Y en Z-asse van ordening, word in Fig. 9.9 weergegee. Die eerste drie hoofkomponente verklaar onderskeidelik 8,6%, 7,0% en 5,8% en gesamentlik dus 21,4% van die variasie van die data.

In die Y-Z-ordening word die relevés van die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie (Fig. 9.9b, 1, 2 en 3) wat op die distrofiese suur en sanderige gronde voorkom, hoofsaaklik regs van die verdelingslyn A_1-A_2 aangetref, terwyl die relevés van die *Perotis patens-Terminalia sericea-Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

Tabel 9.4 a Die spesies met die hoogste komponentladinge (eigenwaardes) vir die eerste drie hoofkomponente in die relev  ordering van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (eigenwaardes $\times 10^3$)

Hoofkomponente								
1		2		3				
Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$			
*DV ₁	<i>Urginea altissima</i>	1 000	KV ₃	<i>Murdannia simplex</i>	1 000	KS ₁	<i>Trichoneura grandiglumis</i>	1 000
KV ₁	<i>Commiphora angolensis</i>	967	DV ₃	<i>Epaltes gariiepina</i>	873	KV ₃	<i>Tricholaena monachme</i>	896
DS ₁	<i>Commelina erecta</i>	788	DV ₃	<i>Cyperus holostigma</i>	864	KA	<i>Cyperus compressus</i>	768
DS ₁	<i>Combretum apiculatum</i>	786	KV ₃	<i>Wahlenbergia caledonica</i>	857	KV ₃	<i>Eragrostis gummiflua</i>	755
ES ₁	<i>Wormekiodia lacerata</i>	769	KV ₃	<i>Fuirena pachyrrheza</i>	817	KS ₁	<i>Rhynchelytrum repens</i>	750
EV ₁	<i>Sporobolus fimbriatus</i>	744	KV ₃	<i>Eragrostis gummiflua</i>	728		<i>Microchloa caffra</i>	-741
EV ₃	<i>Cyperus holostigma</i>	705	KS ₁	<i>Rhynchelytrum repens</i>	658		<i>Dolichos trilobos</i>	-635
DS ₁	<i>Stylochiton natalensis</i>	700	KV ₃	<i>Fimbristylis hispida</i>	633	KS ₁	<i>Heliotropium strigosum</i>	599
DS ₁	<i>Acacia nigrescens</i>	665	DV ₁	<i>Clerodendrum ternatum</i>	-573		<i>Combretum zeyheri</i>	583
EV ₁	<i>Harpagophytum zeyheri</i>	618	KA	<i>Terminalia sericea</i>	556		<i>Sclerocarya caffra</i>	534
DV ₁	<i>Jatropha zeyheri</i>	596	KS ₁	<i>Indigofera filipes</i>	542	KS ₁	<i>Oxygonum dregeanum</i>	520
EV ₂	<i>Strychnos madagascariensis</i>	-592	KV ₁	<i>Chascanum adenostachyum</i>	-542		<i>Ocimum urticifolium</i>	-515
KV ₁	<i>Ipomoea bolusiana</i>	551	DV ₂	<i>Justicia protracta</i>	-540	DS ₁	<i>Combretum apiculatum</i>	505
EV ₂	<i>Borreria scabra</i>	-498						
DV ₂	<i>Justicia protracta</i>	-432						

- * K - lokale karakterspesies
D - differensiërende spesies
V₁ - *Sporobolus fimbriatus*-variant
V₂ - *Strychnos madagascariensis*-variant
V₃ - *Eragrostis gummiflua*-variant
S₁ - *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie
A₁ - *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie

(Fig. 9.9b, 4), wat op effens ryker (aan grondbases) en minder suur gronde met effens meer klei voorkom, aan die linkerkant van hierdie verdelingslyn aangetref word.

Van bo na onder, regs van die verdelingslyn A_1-A_2 (Fig. 9.9b) word op= eenvolgend relevés van die *Eragrostis gummiiflua*-, die *Sporobolus fimbriatus*- en die *Strychnos madagascariensis*-variant aangetref, geskei deur die verdelingslyne B_1-B_2 en C_1-C_2 . Die relevés met minder suur, dieper, droeër en relatief kaliumryke gronde is onder langs die Y-as en dié met die suurder vlak, natter en relatief natriumryke gronde bo langs die Y-as (Fig. 9.9b) geleë.

Die spesies met die hoogste komponentladings vir die eerste drie hoofkomponente word in Tabel 9.4a weergegee. Die spesies met hoë positiewe komponentladings vir die eerste hoofkomponent (X-as; Tabel 9.4a) is meestal lokale karakterspesies of differensiërende spesies vir die *Sporobolus fimbriatus*-variant waarvan die relevés in Fig. 9.9a na regs onder geleë is. 'n Paar spesies bv. *Commelina erecta*, *Combretum apiculatum*, *Wormskioldia lacerata*, *Stylochiton natalensis* en *Acacia nigrescens* is diagnostiese spesies van die meer omvattende *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie waarvan die relevés ook hoofsaaklik na regs in Fig. 9.9a geleë is. Die spesies met hoë negatiewe ladings is weer diagnostiese spesies van die *Strychnos madagascariensis*-variant wat na links onder in Fig. 9.9a geleë is.

In die tweede hoofkomponent (Y-as) is die spesies met hoë positiewe komponentladings (Tabel 9.4a meestal diagnostiese spesies van die *Eragrostis gummiiflua*-variant. Hierdie variant is dan ook bo (Fig. 9.9a en b) geleë. Die enkele spesies met hoë negatiewe komponentladings is diagnostiese spesies van die *Sporobolus fimbriatus*- of *Strychnos madagascariensis*-variante wat na onder in Fig. 9.9a en b geleë is.

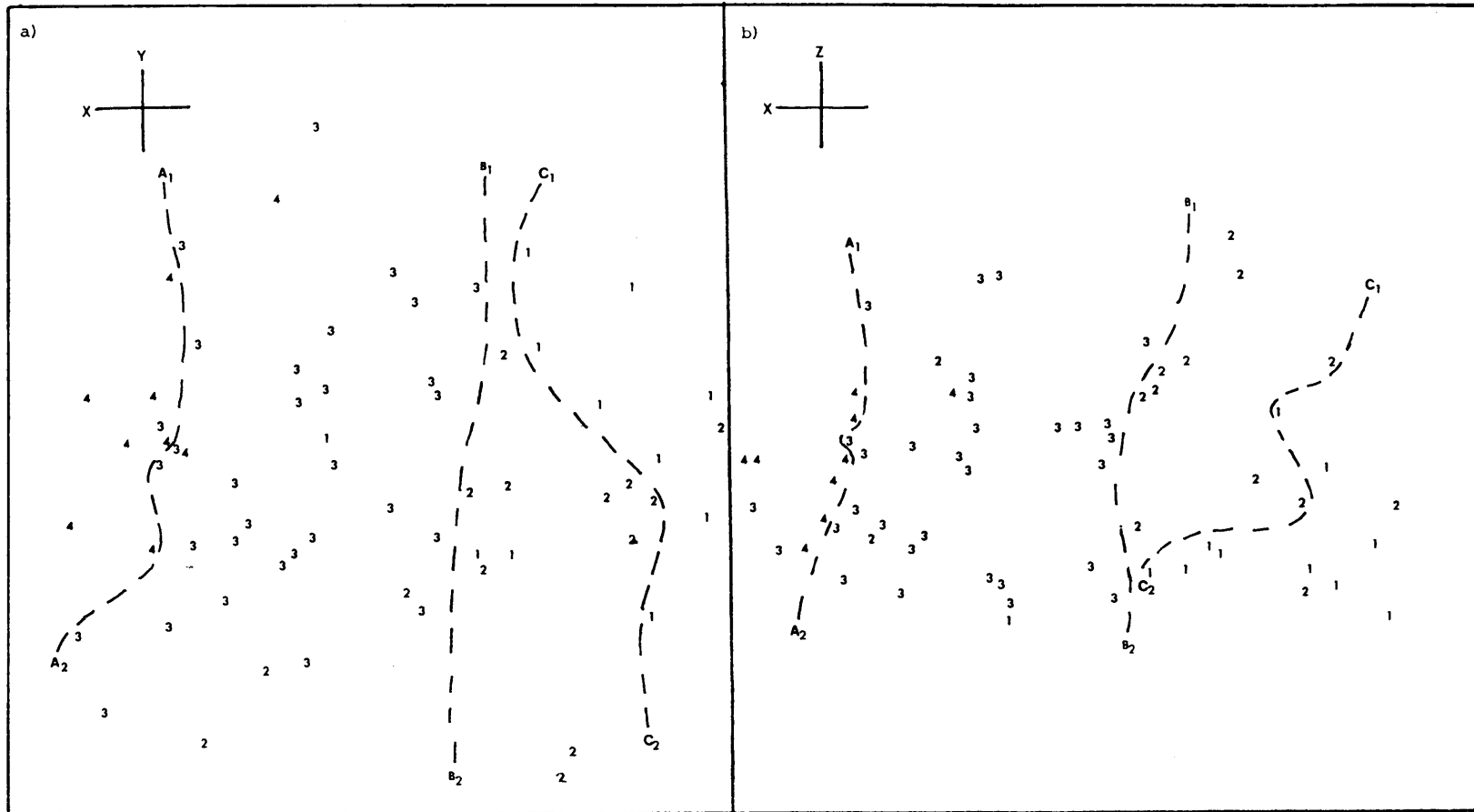
'n Aantal van die spesies met hoë positiewe komponentladings in die derde hoofkomponent (Z-as) (Tabel 9.4a) is diagnostiese spesies van die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie, waarvan die relevés in Fig. 9.9b aan die linkerkant van die verdelingslyn A_1-A_2 geleë is.

- 1 *Albizia harveyi*-variant
- 2 *Combretum apiculatum*-variant

Euclea divinorum-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austroripricanum*-subassosiasie

- 3 *Bothriochloa radicans*-variant
- 4 *Dichrostachys cinerea*-variant

Euclea divinorum-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie



→
Toename (X-as)

pH B-grondhorison
 kalsium } A-grondhorison
 S-waarde }
 natrium } A- en B-grondhorison
 magnesium }

Uit hierdie resultate (Fig. 9.9b) blyk dit dat die *Strychnos madagascariensis*-variant, wat nie uit die resultate van die hoofkomponente-analise oor al 235 relevés as 'n aparte plantgemeenskap aangedui kon word nie (kyk paragraaf 9.2.2(a) hierbo), tog wel van die nouverwante *Sporobolus fimbriatus*-variant onderskei kon word. Hierdie skeiding op grond van verskille in floristiese samestelling word ook deur die ekologiese interpretasie van die twee variante bevestig. Uit Tabel 9.4a is dit ook duidelik dat die diagnostiese waarde sommige van die diagnostiese spesies van beide hierdie twee variante bevestig word aangesien hierdie spesies ook hoë komponentladings besit. Hierdie resultaat bevestig dat die skeiding van die twee variante in die Braun-Blanquet-klassifikasie wel geregverdig is.

(b) Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie

Die verspreiding van die 65 relevés van hierdie assosiasie langs die XY- en X-Z-asse van ordening word in Fig. 9.10 weergegee. Die eerste drie hoofkomponente verklaar onderskeidelik 11,7%, 6,9% en 5,6% en gesamentlik 24,2% van die variasie in die data.

In beide die verspreidingsdiagramme word die verdeling van die assosiasie in subassosiasies en variante die beste langs die X-as verklaar. Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie wat deur die *Albizia harveyi*-variant (Fig. 9.10a en b; 1) en die *Combretum apiculatum*-variant (Fig. 9.10a en b; 2) verteenwoordig word, is in beide verspreidingsdiagramme regs van die verdelingslyne B_1 - B_2 geleë, terwyl die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie wat deur die *Bothriochloa radicans*-variant (Fig. 9.10a en b; 3) en die *Dichrostachys cinerea*-variant (Fig. 9.10a en b; 4) verteenwoordig word, links van B_1 - B_2 voorkom. Die opeenvolgende plasing van regs na links in beide verspreidingsdiagramme van die *Albizia harveyi*-, die *Combretum apiculatum*-, die *Bothriochloa radicans*- en die *Dichrostachys cinerea* variante weerspieël nie alleen 'n gradiënt in floristiese samestelling nie, maar ook 'n gradiënt in die habitat. Die relevés met die relatief ryker en brakker, minder uitgelooë en minder suur, swakgedreineerde en kleierige laagliggende gronde van die *Albizia harveyi*-variant kom na

Tabel 9.5 Die spesies met die hoogste komponentlading (eigenwaardes) vir die eerste drie hoofkomponente in die relev -ordering van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (eigenwaardes $\times 10^3$)

Hoofkomponente					
1		2		3	
Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$
* KA	<i>Ocimum canum</i>	1 000	DA	<i>Epaltes gariiepina</i>	1 000
	<i>Combretum apiculatum</i>	-925		<i>Tragia dioica</i>	-981
	<i>Cissu: lonicerifolius</i>	-917		<i>Bothriochloa radicans</i>	-976
KA	<i>Tephrosia uniflora</i>	898		<i>Aeschynomene indica</i>	804
KA	<i>Euclea divinorum</i>	884		<i>Thunbergia neglecta</i>	-801
DS	<i>Gomphrena celocioides</i>	881		<i>Pupalia lapacea</i>	-799
DS	<i>Grewia retinervis</i>	879		<i>Urginea altissima</i>	-791
	<i>Monsonia angustifolia</i>	875		<i>Heliotropium ciliatum</i>	778
	<i>Combretum zeyheri</i>	-814		<i>Tulbachia leucantha</i>	776
KA	<i>Justicia flava</i>	787		<i>Monsonia angustifolia</i>	771
	<i>Sida dregei</i>	774		<i>Stylosanthes fruticosa</i>	764
	<i>Anthericum galpinii</i>	-774		<i>Cassia abbreviata</i>	-733
	<i>Achyranthes sicula</i>	770		<i>Grewia bicolor</i>	-715
DS	<i>Abutilon austro-africanum</i>	751			
				<i>Waltheria indica</i>	1 000
				<i>Maytenus senegalensis</i>	948
				<i>Cassia abbreviata</i>	785
			DA	<i>Stylosanthes fruticosa</i>	728
				<i>Dactyloctenium australe</i>	-696
				<i>Ocimum urticifolium</i>	665
			DS	<i>Pupalia lapacea</i>	617

- * K - lokale karakterspesies
D - differensiërende spesies
A - *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie
S - *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie

regs in Fig. 9.10a en b, en die relevés met die armer, minder brak, meer uitgeloogde en suurder, betergedreineerde en hoër liggende gronde van die *Dichrostachys cinerea*-variant kom meer na links in Fig. 9.10a en b voor.

Individuele habitatfaktore wat 'n duidelike toename van links na regs in Fig. 9.10a en b vertoon is die pH en die karbonaatinhoud van die B-grondhorisonte, die kalsiuminhoud en S-waarde van die A-grondhorisonte en die natrium en magnesiuminhoud in beide die A- en B-grondhorisonte (kyk Tabel 7.9).

Die spesie met die hoogste komponentladings vir die eerste drie hoofkomponente word in Tabel 9.5 weergegee. In die eerste komponent is sewe van die 14 spesies met die hoogste positiewe komponentladings diagnosties vir die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie of die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*-subassosiasie (Tabel 9.5). Hierdie spesies is hoofsaaklik aan die regterkant van Fig. 9.10a en b geleë. Hierdie resultate bevestig dat die bogenoemde subassosiasie die 'tipiese' vorm van die assosiasie verteenwoordig. Daar is ook reeds in paragraaf 7.2.2 en 9.2.2(b) aangetoon dat die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie (links in Fig. 9.10a en b) 'n oorgang tussen die 'tipiese' vorm van die assosiasie en die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie op die sandgronde verteenwoordig.

Combretum apiculatum, *C. zeyheri*, *Cissus lonicerifolius* en *Anthericum galpini* besit negatiewe komponentladings en is dan ook meer prominent in die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*-subassosiasie wat na links in Fig. 9.10a en b geleë is.

Die komponentladings van die spesies in die tweede en derde hoofkomponente word nie verder bespreek nie aangesien die tweede en derde asse van ordening nie aan die hand van die Braun-Blanquet-klassifikasie verklaar kan word nie, terwyl ooreenstemmende gradiënte in habitat ook nie hier gevind kon word nie.

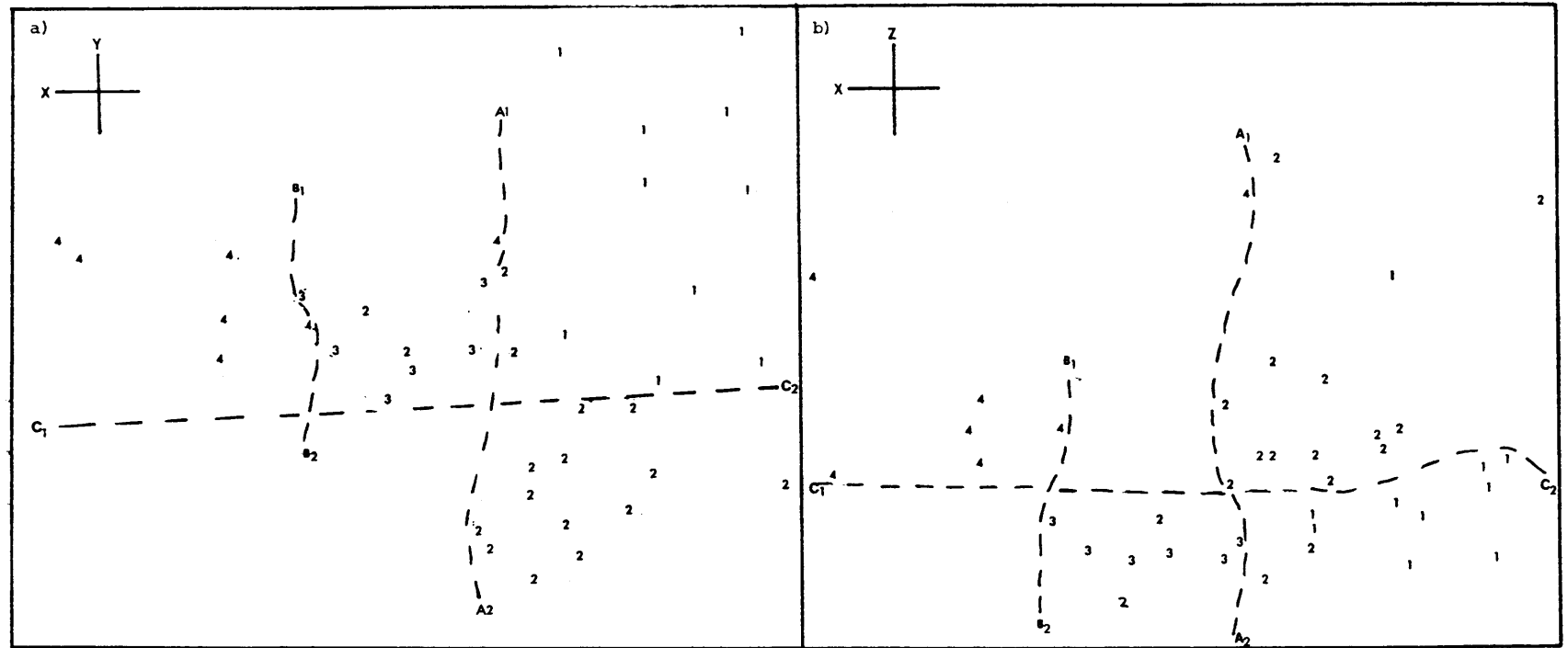
(c) Die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie

Die verspreiding van die 40 relevés van hierdie assosiasie langs die X-Y- en X-Z-asse van ordening word in Fig. 9.11 weergegee. Die eerste

die X-Y- en X-Z-asse van ordening, gebaseer op floristiese data

- 1 *Euclea divinorum*-variant } *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-
 2 *Combretum zeyheri*-variant } *Combretum zeyheri*-subassosiasie

- 3 *Combretum collinum*-variant } *Themeda triandra*-
Acacia gerrardii-
 4 *Chascanum hederaceum*-variant } *Combretum collinum*-
 subassosiasie



Toename (Y-as)

klei } B-grondhorison
 natrium }
 magnesium } A- en B-grondhorison
 S-waarde }

Toename (X-as)

sand } A-grondhorison
 gruis } B-grondhorison

Afname (X-as)

klei }
 pH } A-grondhorison
 kalium }
 magnesium }
 kalsium } A- en B-grondhorison
 S-waarde }

Afname (Z-as)

natrium } A- en B-
 grond= }
 horison }
 elektriese } A-grond=
 geleiding } horison

drie komponente verklaar onderskeidelik 13,3%, 8,7% en 9,3% en gesamentlik 29,3% van die variasie in die data.

Hoewel die verspreiding van die relevés langs die X-as oor die algemeen 'n gradiënt verteenwoordig, toon die tweedimensionele verspreiding langs die X-Y- sowel as die X-Z-asse (Fig. 9.11a en b) 'n mate van diskontinuiteit tussen die vier variante van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie. Die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie wat deur die *Euclea divinorum*-variant (Fig. 9.11a en b; 1) en die *Combretum zeyheri*-variant (Fig. 9.11a en b; 2) verteenwoordig word, is in beide verspreidingsdiagramme regs van die verdelingslyne A_1 - A_2 geleë, terwyl die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie wat deur die *Combretum collinum*-variant (Fig. 9.11a en b; 3) en die *Chascanum hederaceum*-variant (Fig. 9.11a en b; 4) verteenwoordig word, links van die A_1 - A_2 verdelingslyn voorkom.

Habitatfaktore wat 'n duidelike afname van links na regs in Fig. 9.11a en b vertoon is die klei- en kaliuminhoud sowel as die pH van die A-grondhorisonte asook die magnesium- en kalsiuminhoud en die S-waarde van die A- en die B-grondhorisonte. Die sandinhoud van die A- en gruisinhoud van die B-grondhorisonte neem weer toe van links na regs (vgl. Tabel 7.9). Dit is dus duidelik dat die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie op die kleieriger, ryker (aan grondbases) en minder suur gronde van die assosiasie aangetref word, terwyl die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie op die sanderiger, armer (aan grondbases) en suurder gronde van die assosiasie voorkom.

Die relevés van die *Chascanum hederaceum*-variant (4) is in Fig. 9.11a en b die verste na links geleë en word ook op die kleierige en rykste (aan grondbases) gronde, veral wat die B-grondhorisonte betref, van die assosiasie aangetref.

Die relevés van die *Euclea divinorum*-variant (Fig. 9.11a en b; 1) en die *Combretum zeyheri*-variant (Fig. 9.11a en b; 2) word langs die Y-as (Fig. 9.11a) sowel as langs die Z-as (Fig. 9.11b) deur die verdelingslyne C_1 - C_2 geskei.

Tabel 9.6 Die spesies met die hoogste komponentladinge (eigenwaardes) vir die eerste drie hoofkomponente in die relevê-ordering van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (eigenwaardes $\times 10^3$)

Hoofkomponente								
1			2			3		
Spesies	Eigenwaardes		Spesies	Eigenwaardes		Spesies	Eigenwaardes	
	$\times 10^3$			$\times 10^3$			$\times 10^3$	
* DS	<i>Ziziphus mucronata</i>	1 000	DV ₁	<i>Kyphocarpa angustifolia</i>	1 000	DS	<i>Rhynchelytrum repens</i>	1 000
KV ₄	<i>Chascanum hederaceum</i>	-893	DS	<i>Cissus lonicerifolius</i>	-919	KV ₄	<i>Brachiaria serrata</i>	911
KV ₄	<i>Vigna luteola</i>	-881	DV ₁	<i>Diospyros mespiliformis</i>	838		<i>Commelina africana</i>	858
DS	<i>Waltheria indica</i>	839	DV ₁	<i>Euclea divinorum</i>	833		<i>Tephrosia rhodesica</i>	821
KV ₄	<i>Thesium gracilaroides</i>	-831	DS	<i>Combretum zeyheri</i>	-824		<i>Hermannia glandulifera</i>	764
	<i>Teramnus labialis</i>	-831	DV ₁	<i>Tephrosia uniflora</i>	742		<i>Cassia abbreviata</i>	776
	<i>Agathisanthemum bojeri</i>	811	DS	<i>Urginea altissima</i>	-699		<i>Sclerocarya caffra</i>	773
	<i>Dolichos junodii</i>	-780	DV ₁	<i>Gomphrena celocioides</i>	689		<i>Ocimum urticifolium</i>	750
KV ₄	<i>Cucumis hirsutus</i>	-756	DV ₁	<i>Pavonia burchelli</i>	686		<i>Bothriochloa radicans</i>	744
	<i>Achyranthes sicula</i>	753	DV ₁	<i>Abutilon austro-africanum</i>	674	DV ₁	<i>Melhania forbesii</i>	675
DV ₄	<i>Clerodendrum ternatum</i>	-742	DS	<i>Combretum apiculatum</i>	-664		<i>Lansea discolor</i>	622
KV ₄	<i>Rapionacme procumbens</i>	-719		<i>Indigofera lupatana</i>	647			
	<i>Ocimum canum</i>	683	DV ₁	<i>Ocimum canum</i>	622			
DS	<i>Stylosanthes fruticosa</i>	604	DV ₁	<i>Melhania forbesii</i>	621			
DV ₁	<i>Kyphocarpa angustifolia</i>	602						

- * K - lokale karakterspesies
D - differensiërende spesies
S - *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie
V₁ - *Euclea divinorum*-variant
V₄ - *Chascanum hederaceum*-variant

Combretum zeyheri-variant word langs die Y-as (Fig. 9.11a) aan die onderkant en langs die Z-as (Fig. 11b) aan die bokant van die verdelingslyn C_1-C_2 aangetref.

Die gradiënt langs die Y-as, soos verklaar deur die floristiese samestelling van hierdie twee variante, word deur 'n ooreenstemmende gradiënt in die klei-inhoud van die B-grondhorison en die natrium- en magnesiuminhoud en ook die S-waarde van beide die A- en die B-grondhorisonte verklaar. Die *Combretum zeyheri*-variant, onderkant die verdelingslyn C_1-C_2 word dus op die sanderiger gronde wat ook armer aan natrium en magnesium is, aangetref terwyl die *Euclea divinorum*-variant bokant C_1-C_2 op die kleieriger en brakker gronde voorkom. Die brak geaardheid van die gronde van laasgenoemde variant word bevestig deur die afname in die natriuminhoud en ook die elektriese geleiding van onder na bo langs die Z-as (Fig. 9.11b). Dit blyk verder dat die gronde van die *Combretum collinum*-variant (Fig. 9.11b; 3) wat ook onderkant die verdelingslyn C_1-C_2 geleë is, ook relatief ryk aan natrium is en 'n hoë elektriese geleiding besit (Tabel 7.9).

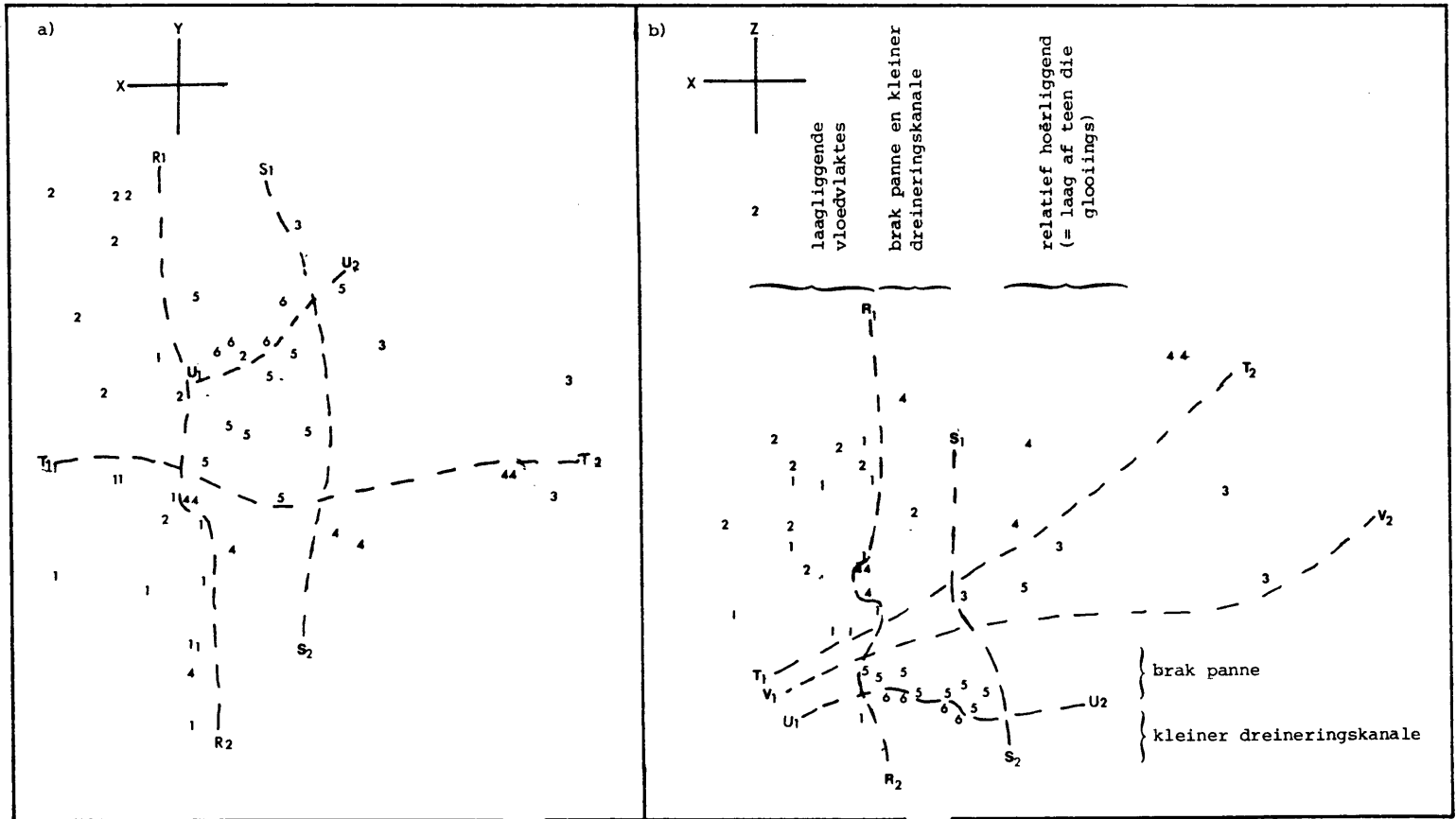
Die spesies met die hoogste komponentladings vir die eerste drie hoofkomponente word in Tabel 9.6 weergegee. In die eerste hoofkomponent het agt spesies hoë negatiewe komponentladings, waarvan ses diagnostiese spesies vir die *Chascanum hederaceum*-variant is, en wat dus langs die X-as die verste na links voorkom (Fig. 9.11a en b). Vier van die spesies met hoë positiewe komponentladings is weer diagnosties vir die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie of die *Euclea divinorum*-variant van hierdie subassosiasie. Die relevés van hierdie subassosiasie is ver na regs op die X-as geleë (Fig. 9.11a en b).

Nege van die 10 spesies met hoë positiewe komponentladings in die tweede hoofkomponent is diagnosties vir die *Euclea divinorum*-variant wat bo in Fig. 9.11a geleë is. Die vier spesies met hoë negatiewe ladings in die tweede hoofkomponent (Tabel 9.6) is diagnosties vir die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie, maar is sterker in die *Combretum zeyheri*-variant, waarvan die relevés na onder in Fig. 9.11a geplaas is, verteenwoordig.

- 1 *Epaltes gariepina*-variant
- 2 *Ocimum canum*-variant
- 3 *Albizia petersiana*-variant
- 4 *Combretum zeyheri*-variant

Euclea divinorum-*Albizia harveyi*-
Combretum hereroense-subassosiasie

- 5 *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-
Urechloa mesambicensis-subassosiasie
- 6 *Urechloa mesambicensis*-grasveld



afname (X-as)

klei }
 natrium } A-grondhorison
 magnesium }
 S-waarde } B-grondhorison

In die derde hoofkomponent het slegs drie diagnostiese spesies hoë komponentladings en is dit veral die ander spesies wat hier bygedra het tot die verspreiding van die relevés langs die Z-as.

(d) Die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie

Die verspreiding van die 45 relevés van hierdie assosiasie langs die X-Y- en X-Z-asse van ordening word onderskeidelik in Fig. 9.12a en 9.12b weergegee. Die eerste drie hoofkomponente verklaar onderskeidelik 9,2%, 7,2% en 6,7% en gesamentlik 23,1% van die variasie in die data.

Hoewel duidelike relevé groepe nie in die verspreidingsdiagramme (Fig. 9.12a en b) onderskei kan word nie, is die verskillende plantgemeenskappe wat deur die Braun-Blanquet-analise onderskei is wel in die breë tot sekere streke in die diagramme beperk.

Die nouverwante *Epaltes gariiepina*- en *Ocimum canum*-variante (1 en 2 onderskeidelik, Fig. 9.12a en b), wat albei op die kleierige brak gronde van die laagliggende vloedvlaktes aangetref word, word in beide diagramme (Fig. 9.12a en b) hoofsaaklik links van die verdelingslyn R_1 - R_2 aangetref. Langs die Y-as (Fig. 9.12a) word die relevés van die *Epaltes gariiepina*-variant hoofsaaklik onderkant die verdelingslyn T_1 - T_2 aangetref terwyl die relevés van die *Ocimum cassum*-variant hoofsaaklik bokant hierdie lyn geleë is.

In die middel van beide diagramme, tussen die verdelingslyne R_1 - R_2 en S_1 - S_2 word die relevés van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie (Fig. 9.12a en b; 5) wat op die laagliggende, brak kleipanne voorkom, asook die relevés van die *Urochloa mosambicensis*-grasveld (Fig. 9.12a en b; 6) van die kleiner dreineringslyne, aangetref. Die relevés van hierdie twee plantgemeenskappe word in beide diagramme deur die verdelingslyn U_1 - U_2 van mekaar geskei.

Die relevés van die *Albizia petersiana*- en *Combretum zeyheri*-variante (3 en 4 onderskeidelik, Fig. 9.12a en b) is in beide diagramme regs van die verdelingslyn S_1 - S_2 geleë, maar dié twee variante word deur die verdelingslyn T_1 - T_2 van mekaar geskei. Albei laasgenoemde variante is effens hoër op teen die glooiings, vanaf die laagliggende brak

Tabel 9.7 Die spesies met die hoogste komponentladings (eigenwaardes) vir die eerste drie hoofkomponente in die relev -ordering van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie (eigenwaardes $\times 10^3$)

Hoofkomponente					
1		2		3	
Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$
*DV ₃ <i>Commelina erecta</i>	1 000	<i>Geigeria burkei</i>	1 000	DV ₂ <i>Ipomoea coptica</i>	1 000
DV ₄ <i>Sclerocarya caffra</i>	860	DS <i>Dichrostachys cinerea</i>	-944	DS <i>Combretum hereroense</i>	895
KV ₃ <i>Albizia petersiana</i>	789	DV ₄ <i>Peltophorum africanum</i>	-905	DS <i>Anthericum galpinii</i>	851
DV ₄ <i>Stylosanthes fruticosa</i>	781	<i>Maytenus senegalensis</i>	-904	<i>Polygala sphenoptera</i>	824
<i>Combretum apiculatum</i>	772	DA <i>Gomphrena celocioides</i>	876	DS <i>Dichrostachys cinerea</i>	779
<i>Cissus lonicerifolius</i>	732	DA <i>Kyphocarpa angustifolia</i>	832	DV ₂ <i>Ocimum canum</i>	668
DV ₃ <i>Ruellia patula</i>	713	DV ₁ <i>Phyllanthus burchellii</i>	-828	DV ₂ <i>Setaria woodii</i>	649
<i>Sida dregei</i>	-712	DS <i>Dalbergia melanoxylon</i>	-824		
DV ₄ <i>Combretum zeyheri</i>	706	<i>Panicum deustum</i>	-806		
DV ₄ <i>Cassia abbreviata</i>	671	<i>Lanea stuhlmannii</i>	-805		
		DV ₄ <i>Euclea divinorum</i>	-774		
		DS <i>Oxalis obliquifolia</i>	-768		
		DS <i>Ipomoea obscura</i>	-756		
		DV ₂ <i>Monsonia angustifolia</i>	713		
		DV ₁ <i>Barleria oxyphylla</i>	-712		

- *K - lokale karakterspesies
 D - differensiërende spesies
 A - *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie
 S - *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie
 V₁ - *Epaltes gariiepina*-variant
 V₂ - *Ocimum canum*-variant
 V₃ - *Albizia petersiana*-variant
 V₄ - *Combretum zeyheri*-variant

vloedvlaktes of panne geleë, en die gronde is hier ook sanderiger en ook meer uitgeloog.

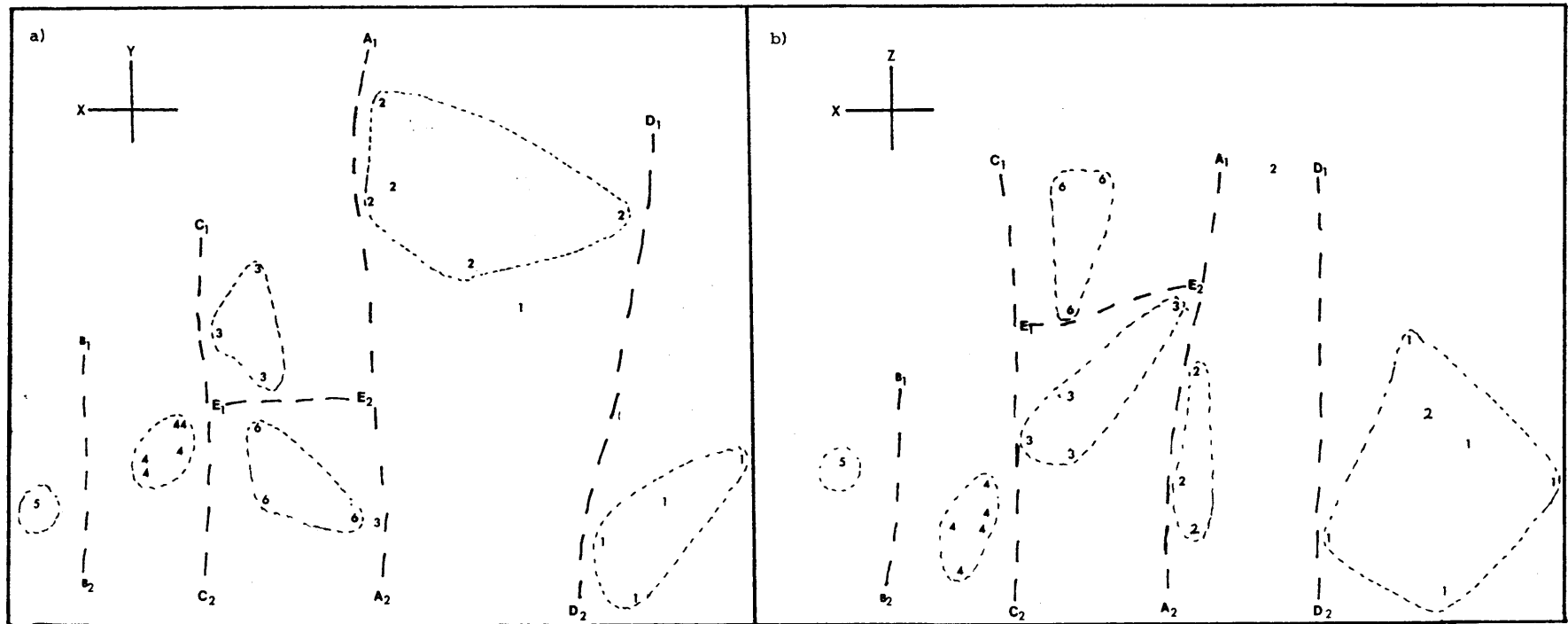
In beide diagramme kan daar vanlinks na regs langs die X-as, 'n afname in klei-inhoud, natriuminhoud en in 'n mindere mate ook magnesiuminhoud van die A-grondhorisonte, asook die S-waarde van die B-grondhorisonte aangedui word (kyk ook Tabel 7.9).

Die verwantskappe tussen die plantgemeenskappe van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie is ingewikkeld en moeilik om aan te dui. In die X-Z-ordening (Fig. 9.12b) is die vier variante van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie almal bokant die verdelingslyn V_1 - V_2 geleë, maar hierdie verwantskappe word nie in die X-Y-ordening (Fig. 9.12a) aangedui nie. Die relatief groot variasie wat binne die *Albizia petersiana*-variant (3) en die *Combretum zeyheri*-variant (4) aangetref word, word ook duidelik in die wye verspreiding van hul relevés in Fig. 9.12a en b weerspieël. Hierdie variasie kan hoofsaaklik toegeskryf word aan die variasie in die habitat, naamlik 'n gradiënt vanaf die laagliggende relatief ryk (aan grondbases), brak kleigronde teen die geleidelike glooiings, na die hoërlygende sanderiger en armer (aan grondbases) gronde.

Die gradiënt in die individuele habitatfaktore langs die Y- en Z-asse is nie duidelik nie. Die spesies met die hoogste komponentladings in die eerste drie hoofkomponente word in Tabel 9.7 weergegee. In die eerste hoofkomponent is sewe van die nege spesies met hoë positiewe komponentladings ook diagnostiese spesies vir die *Albizia petersiana*- en *Combretum zeyheri*-variante, wat beide na regs in Fig. 9.12a en b geleë is. In die tweede hoofkomponent is agt van die spesies met hoë negatiewe komponentladings, differensiërende spesies vir die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie of die *Epaltes gariépina*- of *Combretum zeyheri*-variante van hierdie subassosiasie. Beide hierdie variante is na onder in Fig. 9.12a geleë.

Sewe spesies in die derde hoofkomponent het hoë positiewe ladings waarvan ses differensiërend vir die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Combretum hereroense*-subassosiasie of die *Ocimum canum*-variant van hierdie subassosiasie is, wat soos reeds vermeld bokant die verdelingslyn V_1 - V_2 (Fig. 9.12b) geleë is.

- | | | | | | |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <i>Heteropogon contortus</i> -variant | } <i>Themeda triandra</i> - <i>setaria woodii</i> - <i>Sclerocarya caffra</i> -subassosiasie | 3 | <i>Acalypha segetalis</i> -variant | } <i>Themeda triandra</i> - <i>Setaria woodii</i> - <i>Acalypha segetalis</i> -subassosiasie |
| 2 | <i>Aristida bipartita</i> -variant | | 4 | <i>Trachypogon spicatus</i> -variant | |
| | | 5 | <i>Acacia nilotica</i> -variant | | |
| | | | 6 | <i>Setaria-woodii</i> -gras- en struikveld | |



→

Afname (X-as)
 klei
 natrium
 magnesium en
 kalsium van die
 A- en B-grondhorisonte

↑

Toename (Z-as)
 natrium en
 elektriese
 geleiding
 van die
 B-grondhorison

1457

(e) Die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie

Die verspreiding van die 23 relevés van hierdie assosiasie langs die X-Y- en X-Z-asse van ordening word in Fig. 9.13a en b weergegee. Die eerste drie hoofkomponente verklaar onderskeidelik 17,4%, 12,0% en 9,8% en gesamentlik dus 39,2% van die variasie in die data.

Die resultaat ondersteun die Braun-Blanquet-klassifikasie en duidelike diskontinuiteite word tussen die ses groepe relevés aangetref (Fig. 9.13a en b). Die ses groepe verteenwoordig die ses eindplantgemeenskappe waarin die assosiasie onderverdeel word.

Die relevés van die *Heteropogon contortus*- en *Aristida bipartita*-variante (Fig. 9.13a en b, 1 en 2 onderskeidelik), van die *Themeda triandra-Setaria woodii-Sclerocarya caffra*-subassosiasie, is in beide diagramme (Fig. 9.13a en b) regs van die verdelingslyn A_1-A_2 geleë.

Die *Acalypha segetalis*- (groep 3), *Trachypogon spicatus*- (groep 4) en *Acacia nilotica*-variante (groep 5) van die *Themeda triandra-Setaria woodii-Acalypha segetalis*-subassosiasie asook die *Setaria woodii*-gras- en struikveld (groep 6) is links van A_1-A_2 geleë.

Die verspreiding van die relevés langs die X-as verteenwoordig 'n gradiënt in floristiese samestelling wat van links na regs met 'n afname in die klei-inhoud en ook die grondbases, veral natrium, magnesium en kalsium geassosieer is. Uit die diagramme blyk dit dat die *Acalypha segetalis*-variant 'n oorgang tussen die twee betrokke subassosiasies verteenwoordig. Hierdie resultaat bevestig die resultaat van die Braun-Blanquet-analise (kyk paragraaf 7.5.2a). Dit blyk verder dat die relevés van die *Acalypha segetalis*-variant (Fig. 9.13a en b; 3) meestal nader aan die *Themeda triandra-Setaria woodii-Acalypha segetalis*-subassosiasie, dit wil sê meer na links in die diagramme geleë is. Hierdie resultaat is in teenstelling met dié van die groepeeringsanalise (kyk Hoofstuk 8) en die hoofkomponente-analise oor 235 relevés (kyk paragraaf 9.2.2e), maar in ooreenstemming met die Braun-Blanquet-klassifikasie (kyk paragraaf 7.5).

Uit die diagramme blyk dit ook dat die *Setaria woodii*-gras- en struikveld (Fig. 9.13a en b; 6) en die *Acalypha segetalis*-variant (Fig. 9.13a en b; 3) nou verwant is, ten spyte van die feit dat hierdie twee

Tabel 9.8 Die spesies met die hoogste komponentladings vir die eerste drie hoofkomponente in die relev -ordering van die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie (eigenwaardes $\times 10^3$)

Hoofkomponente								
1		2		3				
Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$			
*DS ₁	<i>Grewia monticola</i>	1 000	KA	<i>Eragrostis curvula</i>	1 000	Pavonia burchellii	1 000	
DS ₁	<i>Boophae discolor</i>	946	KA	<i>Abutilon guineense</i>	947	KA	<i>Merremia palmata</i>	-912
DV ₁	<i>Aeschynomene indica</i>	907	KA	<i>Turbina robertsiana</i>	842	KA	<i>Vernonia fastigiata</i>	-848
DV ₁	<i>Acacia exuvialis</i>	877	KS ₁	<i>Digitaria eriantha</i> subsp. <i>eriantha</i>	824		<i>Euclea divinorum</i>	731
DV ₁	<i>Teramnus labialis</i>	875	KV ₂	<i>Commiphora edulis</i>	744	DS ₂	<i>Hibiscus pusillus</i>	-673
KS ₂	<i>Ipomoea lapathifolia</i>	-798	KA	<i>Alysicarpus glumaceus</i>	-655	DV ₁	<i>Combretum inberbe</i>	-666
	<i>Lantana rugosa</i>	-786	DV ₂	<i>Lannea stuhlmannii</i>	639	DS ₁	<i>Pterocarpus rotundifolius</i>	-655
KS ₂	<i>Leucas glabrata</i>	-782		<i>Sporobolus pectinatus</i>	602	KA	<i>Eragrostis curvula</i>	-638
KV ₄	<i>Trachypogon spicatus</i>	-746		<i>Cucumis hirsutus</i>	-601	KA	<i>Tragia incisifolia</i>	-629
DV ₁	<i>Barleria oxyphylla</i>	725				KA	<i>Alysicarpus glumaceus</i>	-617
DV ₁	<i>Anthericum galpinii</i>	707						
DV ₁	<i>Lannea discolor</i>	695						
DV ₄	<i>Digitaria eriantha</i> subsp. <i>stolonifera</i>	-695						
DV ₁	<i>Heteropogon contortus</i>	675						
DS ₁	<i>Chascanum hederaceum</i>	617						
DS ₁	<i>Pterocarpus rotundifolius</i>	617						

- *K - lokale karakterspesies
D - differensi rende spesies
A - *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie
S₁ - *Themeda triandra-Setaria woodii-Sclerocarya caffra*-subassosiasie
S₂ - *Themeda triandra-Setaria woodii-Acalypha segetalis*-subassosiasie
V₁ - *Heteropogon contortus*-variant
V₂ - *Aristida bipartita*-variant
V₄ - *Trachypogon spicatus*-variant

gemeenskappe geografies geïsoleer is en dat die *Setaria woodii*-gras- en struikveld op uiters brak (natriumryke) gronde met 'n relatief hoë elektriese geleiding aangetref word (kyk Fig. 9.13b en Tabel 7.9) en ook 'n oorgang na die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie verteenwoordig (kyk paragraaf 7.5.6 en 9.2.2e).

Die spesies met die hoogste komponentladings vir die eerste drie hoofkomponente word in Tabel 9.8 weergegee. Van die 11 spesies met hoë positiewe komponentladings in die eerste komponent is vier diagnosties vir die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie en sewe vir die *Heteropogon contortus*-variant van hierdie subassosiasie. Hierdie subassosiasie en veral die *Heteropogon contortus*-variant is ver na regs op die X-as geleë (Fig. 9.13a en b). Die meeste spesies met hoë negatiewe komponentladings in die eerste komponent is weer diagnosties vir die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie en veral die *Trachypogon spicatus*-variant van hierdie subassosiasie, en kom na links in Fig. 9.15a en b voor.

Vier van die gelyste spesies in die tweede komponent is diagnostiese spesies van die assosiasie wat daarop dui dat daar nie veel skeiding tussen die plantgemeenskappe langs die Y-as verwag moet word nie. Die posisie van die *Aristida bipartita*-variant (Fig. 9.13a; 2) hoog op teen die Y-as kan verklaar word deur die hoë positiewe komponentladings van diagnostiese spesies van hierdie variant in die tweede komponent (Tabel 9.8).

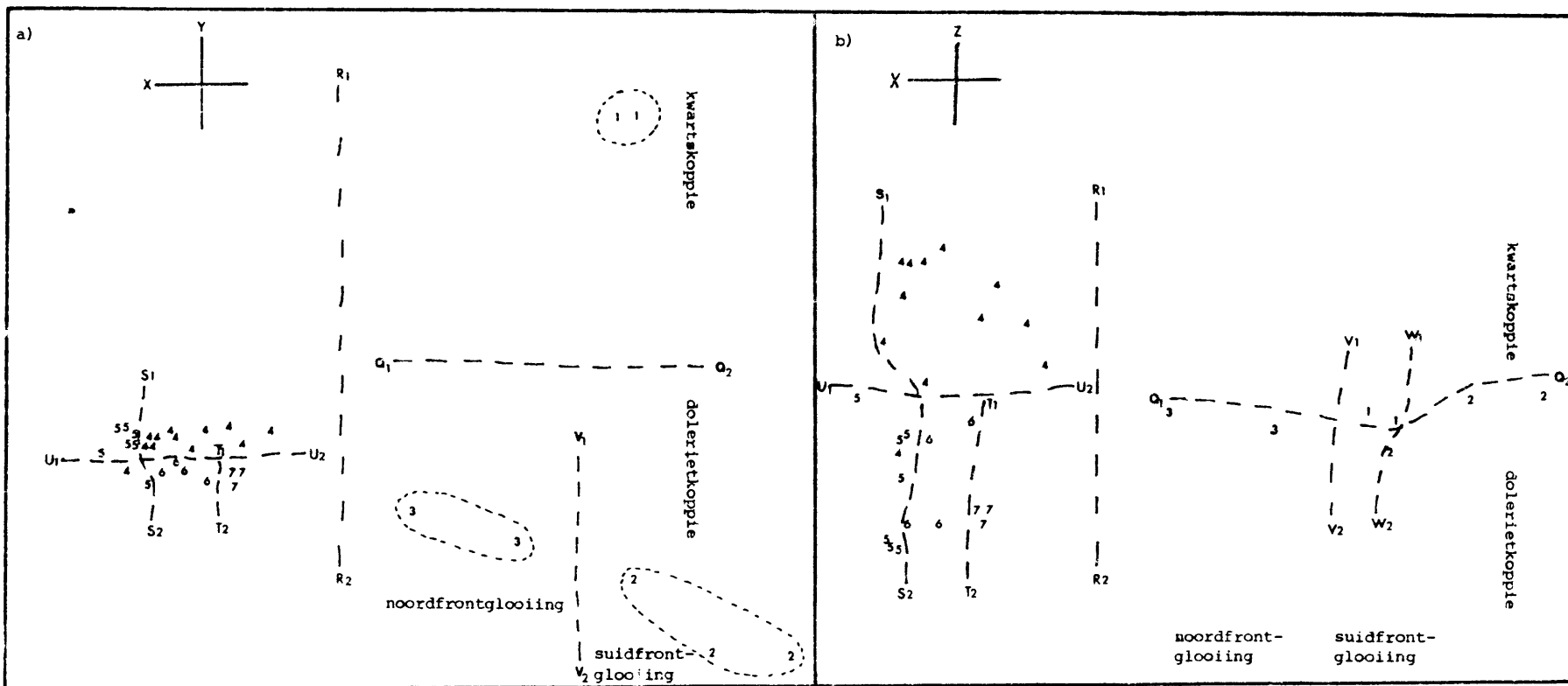
Die spesies in die derde komponent het feitlik almal negatiewe ladings en is meestal diagnosties vir die assosiasie in geheel en dra gevolglik nie veel by tot die skeiding van die plantgemeenskappe langs die Z-as nie.

(f) Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie en die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasie

Die verspreiding langs die X-Y-as en X-Z-asse van ordening van die sewe relevés van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie op die klipkoppies en die 26 relevés van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasie op die oewers van droë rivierlope word in Fig. 9.14a en b onderskeidelik weergegee. Aangesien die twee

Fig. 9.14 Die verspreiding van die relevés van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-
 en die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasies langs die X-Y- en X-Z-asse van ordening, gebaseer op floristiese data

- | | | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <i>Cardiospermum corindum</i> - <i>Acacia nigrescens</i> - <i>Bridelia mollis</i> -subassosiasie | | 4 | <i>Grewia flavescens</i> -variant | } <i>Spirostachys africana</i> - <i>Diospyros mespiliiformis</i> - <i>Euclea natalensis</i> -subassosiasie |
| 2 | <i>Tylosema fassoglensis</i> -variant | } <i>Cardiospermum corindum</i> - <i>Acacia nigrescens</i> - <i>Dalechampia galpinii</i> -subassosiasie | 5 | <i>Phoenix reclinata</i> -variant | |
| 3 | <i>Euphorbia ingens</i> -variant | | 6 | <i>Spirostachys africana</i> - <i>Diospyros mespiliiformis</i> - <i>Albizia harveyi</i> -subassosiasie | |
| | | | 7 | <i>Phoenix reclinata</i> - <i>Setaria-woodii</i> -rivieroewerplantegroei | |



Toename (X-as)
 kalium, natrium
 magnesium en kalsium
 van die A-grondhorison

Toename (X-as)
 kalsium, natrium
 magnesium en kalsium
 van die A-grondhorison

assosiasies nou verwant is (kyk Hoofstuk 7) en omdat die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie deur slegs sewe relevēs verteenwoordig word, is dit raadsaam geag om die relevēs van dié twee assosiasies saam te orden. Die eerste drie hoofkomponente verklaar onderskeidelik 22,5%, 12,7% en 7,3% en gesamentlik dus 42,5% van die variasie in die data.

Uit beide die verspreidingsdiagramme (Fig. 9.14a en b) word die twee assosiasies deur die verdelingslyne R_1 - R_2 van mekaar geskei.

Die twee subassosiasies van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie naamlik die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie op die kwartskoppie op Dixie (Fig. 9.14a; 1) en die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpini*-subassosiasie op die dolerietkoppies op Albatross (Fig. 9.14a; 2 en 3) word duidelik langs die Y-as deur die verdelingslyn Q_1 - Q_2 van mekaar geskei. Terselfdertyd is die relevēs van die *Tylosema fassoglensis*-variant teen die suidfrontglooiings (Fig. 9.14a; 2) en die *Euphorbia ingens*-variant teen die noordfrontglooiings (Fig. 9.4a; 3) van die dolerietkoppies ook duidelik deur die verdelingslyn V_1 - V_2 van mekaar geskei.

In die X-Z-ordening (Fig. 9.14b) word die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie in soortgelyke groepe as in die X-Y-ordening (Fig. 9.14a) verdeel, maar die skeiding tussen die twee subassosiasies (deur die verdelingslyn Q_1 - Q_2) is hier minder opvallend.

Uit die resultaat blyk dit ook dat die *Euphorbia ingens*-variant van die plantgemeenskappe teen die koppies die nouste aan die rivieroewerplantegroei verwant is.

Die relevēs van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasie (Fig. 9.14a en b; 4,5,6 en 7) is langs die X-Y-asse van ordening (Fig. 9.14a) dig opmekaar gegroepeer. Hierdie groepering toon die noue onderlinge verwantskappe tussen die onderskeie plantgemeenskappe van hierdie assosiasie aan, terwyl dit heelwat verskil van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie teen die koppies.

Nieteenstaande die digte opeenhoping van die relevēs van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasie langs die X-Y-

asse van ordening, is die plantgemeenskappe waarin die assosiasie onderverdeel word tog tot bepaalde streke beperk (Fig. 9.14a). Die relevés van die twee variante van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis-Euclea natalensis*-subassosiasie op die oewers van die groter rivierlope, naamlik die *Grewia flavescens*- en die *Phoenix reclinata*-variante (Fig. 9.14a; 4 en 5 onderskeidelik) is hoofsaaklik bokant die verdelingslyn U_1-U_2 geleë. Die relevés van die *Grewia flavescens*-variant, wat binne die subassosiasie-verband op die ryker (aan grondbases) gronde voorkom (relatief hoë kalium, natrium, magnesium en kalsiuminhoud in veral die A-grondhorisonte (kyk Tabel 7.9), is regs van die verdelingslyn S_1-S_2 geleë en dié van die *Phoenix reclinata*-variant wat op die armer (aan grondbases) gronde voorkom is links van hierdie lyn geleë.

Die relevés van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis-Albizia harveyi*-subassosiasie (Fig. 9.14a; 6) en die *Phoenix reclinata-Setaria woodii*-rivieroewerplantegroei (Fig. 9.14a; 7) wat op die oewers van kleiner rivierlope aangetref word, kom aan die onderkant van die verdelingslyn U_1-U_2 voor. Die relevés van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis-Albizia harveyi*-subassosiasie wat op die armer (aan grondbases) gronde voorkom, is links van die verdelingslyn T_1-T_2 geleë terwyl die relevés van die *Phoenix reclinata-Setaria woodii*-rivieroewerplantegroei wat op die ryker (aan grondbases) gronde voorkom, regs van hierdie verdelingslyn geleë is.

Langs die Z-as (Fig. 9.14b) word die relevés van die assosiasie verder van mekaar versprei. Die verspreiding van die plantgemeenskappe langs die X-Z-asse van ordening is soortgelyk aan dié van die X-Y-asse van ordening, maar in hierdie geval word die *Phoenix reclinata*-variant (Fig. 9.14b; 5) onderkant U_1-U_2 geplaas. Hierdie verspreidingspatroon kan nie uit die beskikbare habitatdata verklaar word nie.

Die spesies met die hoogste komponentladings vir die eerste drie hoofkomponente vir hierdie ordening word in Tabel 9.9 weergegee. Die spesies met hoë positiewe komponentladings in die eerste hoofkomponent is feitlik almal diagnostiese spesies van die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens*-assosiasie of van die subassosiasies of variante waarin hierdie assosiasie onderverdeel word. Hierdie assosiasie is ver na regs op die X-as geleë (Fig 9.11a en b). Die paar (4) spesies

1 9.9 Die spesies met die hoogste komponentlading vir die eerste drie hoofkomponente in die relev -ordering van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie en die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-assosiasie (eigenwaardes $\times 10^3$)

Hoofkomponente					
1		2		3	
Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$	Spesies	Eigenwaardes $\times 10^3$
<i>Cardiospermum corindum</i>	1 000	KS ₁ <i>Allophylus melanocarpus</i>	1 000	KV ₄ <i>Secamone parviflora</i>	1 000
<i>Rhynchosia venulosa</i>	930	KS ₁ <i>Asparagus falcatus</i>	1 000	<i>Asparagus africanus</i>	863
<i>Pellaea viridis</i>	925	KS ₁ <i>Dioscorea cotinifolia</i>	1 000	DV ₄ <i>Cassine transvaalensis</i>	857
<i>Sansevieria hyacinthoides</i>	921	KS ₁ <i>Dyschoriste fischeri</i>	1 000	DV ₄ <i>Schotia brachypetala</i>	820
<i>Strychnos madagascariensis</i>	881	KS ₁ <i>Xerophyta retinervis</i>	1 000	KV ₄ <i>Carissa edulis</i>	746
<i>Digitaria eriantha</i> subsp. <i>eriantha</i>	868	KS ₁ <i>Kalanchoe rotundifolia</i>	1 000	KV ₄ <i>Grewia flavescens</i>	742
<i>Ficus soldanella</i>	854	KS ₁ <i>Bridelia mollis</i>	857	DV ₄ <i>Acacia burkei</i>	704
<i>Priva meyeri</i>	825	KS ₁ <i>Momordica boivinii</i>	857	KV ₅ * ¹ <i>Vernonia coloratum</i>	-563
<i>Dalechampia galpinii</i>	785	KS ₁ <i>Pouzolzia hypoleuca</i>	857	DV ₅ * ¹ <i>Scolopia zeyheri</i>	-563
<i>Dolichos trilobos</i>	769	<i>Acalypha glabrata</i>	751	DV ₇ * ¹ <i>Setaria woodii</i>	-553
<i>Clerodendrum tenatum</i>	764	<i>Combretum zeyheri</i>	717	DV ₅ * ¹ <i>Phoenix reclinata</i>	-548
<i>Tylosema fassoglensis</i>	764	* ¹ <i>Erythrina humeana</i>	-633	DS ₄ * ¹ <i>Albizia harveyi</i>	-547
<i>Schmidtia pappophoroides</i>	764	KS ₂ * ¹ <i>Dalechampia galpinii</i>	-629	KV ₅ * ¹ <i>Heteropyxis natalensis</i>	-525
<i>Diospyros lycioides</i>	764	DV ₂ * ¹ <i>Clerodendrum ternatum</i>	-603	DA ₂ * ¹ <i>Combretum imberbe</i>	-509
<i>Rhinacanthus xerophilus</i>	742	KV ₂ * ¹ <i>Tylosema fassoglensis</i>	-603	* ¹ <i>Terminalia sericea</i>	-505
<i>Melhania protracta</i>	742	DV ₂ * ¹ <i>Schmidtia pappophoroides</i>	-603	KV ₅ * ¹ <i>Kraussia floribunda</i>	-503
<i>Cenchrus ciliaris</i>	732				
<i>Heteropogon contortus</i>	731				
<i>Commiphora mollis</i>	729				
<i>Kalanchoe</i> sp.	729				
<i>Stylochiton natalensis</i>	710				
* ¹ <i>Ruellia patula</i>	-651				
* ¹ <i>Diospyros mespiliformis</i>	-631				
* ¹ <i>Acacia robusta</i>	-624				
* ¹ <i>Combretum imberbe</i>	-513				

*¹ Spesies met hoogste negatiewe komponentlading

- = lokale karakterspesies
- = differensi rende spesies
- = *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie
- = *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-assosiasie
- = *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie
- = *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie
- = *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-*Albizia harveyi*-subassosiasie
- = *Tylosema fassoglensis*-variant
- = *Grewia flavescens*-variant
- = *Phoenix reclinata*-variant
- = *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewergemeenskap

met betreklik hoë komponentladings in die eerste hoofkomponent. is almal diagnostiese spesies van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie, wat na links op die X-as geleë is. Die spesies met die hoogste positiewe komponentladings vir die tweede hoofkomponent is feitlik almal lokale karakterspesies vir die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Bridelia mollis*-subassosiasie (Fig. 9.14a; 1) wat hoog op teen die Y-as geleë is. Die spesies met relatief hoë negatiewe komponentladings is weer diagnostiese spesies van die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Dalechampia galpinii*-subassosiasie (Fig. 9.14a; 3) en veral die *Tylosema fassoglensis*-variant van hierdie subassosiasie. Hierdie plantgemeenskappe is weer laagaf teen die Y-as geplaas (Fig. 9.14a).

Die spesies met die hoogste positiewe komponentladings in die derde hoofkomponent is meestal diagnostiese spesies vir die *Grewia flavescens* variant (Fig. 9.14b; 4), terwyl die spesies met relatief hoë negatiewe komponentladings meer dikwels diagnostiese spesies vir die *Phoenix reclinata*-variant (Fig. 9.14b; 5), die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis-Albizia harveyi*-subassosiasie (Fig. 9.14b; 6) en die *Phoenix reclinata-Setaria woodii*-rivieroewerplantgemeenskap (Fig. 9.14b; 7) is. Die *Grewia flavescens*-variant is hoog op teen die Z-as geleë terwyl die ander plantgemeenskappe laer af geleë is.

9.4 'N OPSOMMENDE VERGELYKING TUSSEN DIE RESULTATE VAN DIE BRAUN-BLANQUET-ANALISE, DIE GROEPERINGSANALISE EN DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE VAN 235 RELEVÉS OP GROND VAN FLORISTIESE DATA

9.4.1 Inleiding

Die groot mate van ooreenstemming wat tussen die resultate van die Braun-Blanquet-analise, die groeperingsanalise en die hoofkomponente-analise verkry is, is in Hoofstukke 8 en 9 aangetoon. Vervolgens is die plasing van elke individuele relevé deur bogenoemde drie tegnieke ondersoek. Aangesien die Braun-Blanquet-klassifikasie die basiese uitgangspunt vir hierdie studie is, is die resultate van die groepeeringsanalise en die hoofkomponente-analise op twee vlakke naamlik die assosiasie-vlak en die subassosiasie/variant-vlak, met die resultate van die Braun-Blanquet-analise vergelyk. In hierdie vergelyking word die volgende weergegee:

Tabel 9.10 'n Vergelyking van die resultate van die groepeeringsanalise (GA) en die hoofkomponente-analise (HKA) met dié van die Braun-Blanquet-analise (BB) op die vlak van die assosiasies

Assosiasie	Aantal relevés (R) en persentasie ooreenstemming(%) met BB								
	*	BB:GA		BB:HKA		BB:GA of HKA		BB:GA en HKA	
	BB	R	%	R	%	R	%	R	%
Perotis patens-Terminalia sericea	57	56	98,2	56	98,2	57	100,0	53	93,0
Euclea divinorum-Acacia nigrescens	65	52	80,0 (C+E ₂ ; Tabel 8.2)	57	87,7	65	100,0	46	70,8
Themeda triandra-Acacia gerrardii	40	28	70,0 (D+E ₁ ; Tabel 8.2)	24	60,0	33	82,5	21	52,5
Euclea divinorum-Albizia harveyi	45	39	86,7	37	82,2	43	95,6	35	77,8
Themeda triandra-Setaria woodii	23	19	82,6	23	100,0	23	100,0	19	82,6
Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens	5	5	100,0	5	100,0	5	100,0	5	100,0
Totaal	235	199	84,7	202	86,0	226	96,2	179	76,2

*Vir die verklaring van die kolomme, kyk teks.

- (i) die aantal relevés wat deur die groeperingsanalise (GA) in ooreenstemmende eenhede as in die Braun-Blanquet-klassifikasie (BB) geplaas word, en die persentasie ooreenstemming (BB:GA in Tabelle 9.10 en 9.11)
- (ii) die aantal relevés wat deur die hoofkomponente-analise (HKA) in ooreenstemmende eenhede as in die Braun-Blanquet-klassifikasie (BB) geplaas word, en die persentasie ooreenstemming (BB:HKA in Tabelle 9.10 en 9.11)
- (iii) die aantal relevés wat deur óf die groeperingsanalise óf die hoofkomponente-analise in ooreenstemmende eenhede as in die Braun-Blanquet-klassifikasie geplaas word, en die persentasie ooreenstemming (BB: GA óf HKA in Tabelle 9.10 en 9.11)
- (iv) die aantal relevés wat deur beide die groeperingsanalise en die hoofkomponente-analise in ooreenstemmende eenhede as in die Braun-Blanquet-klassifikasie geplaas word, en die persentasie ooreenstemming (BB:GA en HKA in Tabelle 9.10 en 9.11).

Hier moet weer eens vermeld word dat die omgrensing van groepe in die geval van die hoofkomponente-analise arbitrêr is en dus aan 'n mate van subjektiwiteit onderworpe is.

9.4.2 Resultate

(a) Op Assosiasie-vlak

Die resultate van die vergelyking op die assosiasie-vlak word in Tabel 9.10 weergegee.

Die totale ooreenstemming tussen die resultate van die groeperingsanalise en die Braun-Blanquet-analise is 84,7% (199 uit 235 relevés). Die ooreenstemming van elke afsonderlike assosiasie varieer van 70,0% in die geval van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie tot 100% in die geval van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie.

Die resultate van die ordening toon 'n effens hoër totale ooreenstemming met die Braun-Blanquet-klassifikasie as wat die resultate van die groeperingsanalise toon, naamlik 86,0%. In die geval van die

Themeda triandra-*Acacia gerrardii*-assosiasie is die ooreenstemming tussen die resultate van die ordening en die Braun-Blanquet-klassifikasie egter relatief laag naamlik 60,0%.

Verder word 96,2% van die relevés deur òf die groeperingsanalise òf die ordening in dieselfde eenhede (assosiasie) as deur die Braun-Blanquet-analise geplaas, terwyl 76,2% van die relevés deur al drie tegnieke in ooreenstemmende eenhede (assosiasies) geplaas word.

Die finale plasing van moeilik klassifiseerbare relevés in die Braun-Blanquet-klassifikasie, dit wil sê relevés wat waarskynlik oorgange verteenwoordig en wat in die Braun-Blanquet-analise in meer as een plantgemeenskap geklassifiseer kan word, is op grond van bogenoemde resultate gemaak, sodat 'n optimale klassifikasie met behulp van die drie tegnieke verkry is. Die nege relevés wat nie deur die Braun-Blanquet-analise en ten minste een van die groeperingsanalise òf die hoofkomponente-analise in dieselfde eenheid (assosiasie) geplaas is nie is hoofsaaklik op grond van habitatdata in die finale plantsosiologiese tabelle in 'n bepaalde assosiasie geklassifiseer. Uit hierdie vergelyking van die resultate van die drie tegnieke blyk dit asof die Braun-Blanquet-analise 'n voordeel bo die groeperingsanalise mag hê, waarskynlik weens toenemende fout wat langs die hierargie op akkumulee, asook weens die ombuigsaamheid en finaliteit van die groepering van die relevés.

Die hoofkomponente-analise is 'n sterk ondersteunende hulpmiddel by die gebruik van die Braun-Blanquet-klassifikasie. Die mate van ooreenkomst tussen die resultate van die drie tegnieke is goed en die groeperingsanalise en hoofkomponente-analise help om twyfelagtige plasing van relevés by die Braun-Blanquet-klassifikasie uit die weg te ruim.

(b) Op subassosiasie- en variantvlak (eindgroeplak)

Nadat op 'n finale klassifikasie van die relevés in assosiasies besluit is, is die verdere Braun-Blanquet-analises binne die assosiasie (wat op verskillende plantsosiologiese tabelle aangetoon word) uitgevoer om sodoende die subassosiasies en variante te identifiseer.

Tabel 9.11 'n Vergelyking van die resultate van die groeperingsanalise (GA) en die hoofkomponente-analise (HKA) met dié van die Braun-Blanquet-analise (BB) op die vlak van die eindgemeenskappe (subassosiasies/variante)

Plantgemeenskap (Vir verklaring van die plantgemeenskap nommers kyk Tabel 7.1)	Aantal relevés (R) en persentasie ooreenstemming (%) met BB								
	* BB	BB:GA		BB:HKA		BB:GA of HKA		BB:GA en HKA	
	R	R	%	R	%	R	%	R	%
7.1.1a	24	16	66,7	25	80,6	23	95,8	14	58,3
7.1.1b	7	6	85,7			6	86,7	0	0
7.1.1c	13	8	61,5			7	53,8	9	69,2	6	46,2
7.1.2	13	10	76,9	9	69,2	13	100,0	6	46,2
Totaal vir 7.1	57	40	70,2	41	71,9	51	89,5	26	45,6
7.2.1a	11	14	56,0	10	90,9	10	90,9	14	56,0
7.2.1b	14			13	92,9	13	92,9		
7.2.2a	31			23	74,2	31	100,0			15	48,4
7.2.2b	9	6	66,7	5	55,6	7	77,8	3	33,3
Totaal vir 7.2	65	42	64,6	51	78,5	61	93,8	32	49,2
7.3.1a	10	4	40,0	0	0	4	40,0	0	0
7.3.1b	17	10	58,8	13	76,5	17	100,0	7	41,2
7.3.2a	6	10	76,9	9	69,2	5	83,3	7	53,8
7.3.2b	7					7	100,0		
Totaal vir 7.3	40	24	60,0	22	55,0	33	82,5	14	35,0
7.4.1a	11	5	45,5	7	63,6	7	63,6	4	36,4
7.4.1b	9	5	55,6	6	66,7	8	88,9	2	22,2
7.4.1c	4	2	50,0	17	81,0	4	100,0	6	28,6
7.4.1d	8	5	29,4			7	87,5		
7.4.2	9					9	100,0		
7.4.3	4	4	100,0	4	100,0	4	100,0	4	100,0
Totaal vir 7.4	45	21	46,7	34	75,6	39	86,7	16	35,6
7.5.1a	5	5	100,0	4	80,0	5	100,0	4	80,0
7.5.1b	5	3	60,0	4	80,0	4	80,0	3	60,0
7.5.2a	4	3	75,0	3	75,0	3	75,0	3	75,0
7.5.2b	5	5	100,0	4	80,0	5	100,0	4	80,0
7.5.2c	1	1	100,0	1	100,0	1	100,0	1	100,0
7.5.3	3	0	0	3	100,0	3	100,0	0	0
Totaal vir 7.5	23	17	73,9	19	82,6	21	91,3	15	65,2
7.6.2a	3	3	100,0	3	100,0	3	100,0	3	100,0
7.6.2b	2	2	100,0	2	100,0	2	100,0	2	100,0
Totaal vir 7.6	5	5	100,0	5	100,0	5	100,0	5	100,0
Groototaal	235	149	63,4	172	73,2	210	89,4	108	46,2

*Vir die verklaring van die kolomme, kyk teks.

Soos in die geval van die assosiasies is die klassifikasie van elke relevê in eindgroepe deur die Braun-Blanquet-analise, die groeperings-analise en die hoofkomponente-analise vergelyk, en die persentasie ooreenkoms tussen die Braun-Blanquet-eindgroepe binne elke finaal omgrensde assosiasie en die groeperingsanalise- en hoofkomponente-analise-eindgroepe is bepaal. Die resultate word in Tabel 9.11 weer-gegee.

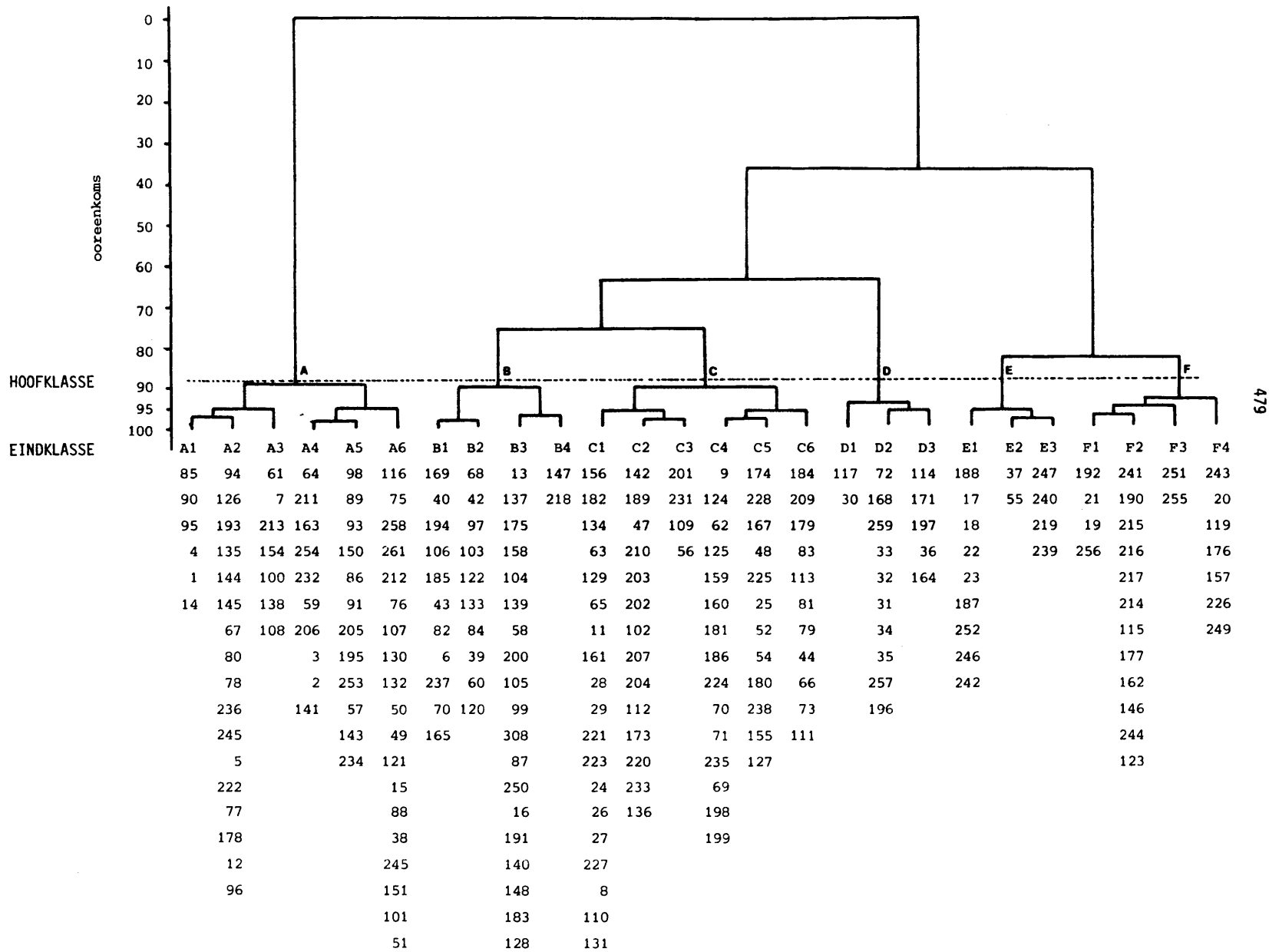
Die totale ooreenstemming van die resultate van die groeperingsanalise met die Braun-Blanquet-klassifikasie op die eindgroepevlak is 63,4%. Die ooreenstemming binne elke afsonderlike assosiasie varieer vanaf 46,7% in die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie tot 100% in die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens*-assosiasie.

Die totale ooreenstemming tussen die resultate van die hoofkomponente-analise en die Braun-Blanquet-klassifikasie is 73,2% en binne elke afsonderlike assosiasie varieer dit vanaf 55,0% vir die *Themeda triandra-Acacia gerrardii*-assosiasie tot 100% vir die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens*-assosiasie.

Daar word 89,4% van die totale aantal relevê's deur óf die groeperings-analise óf die ordening en die ooreenstemmende eindgroep (subassosiasie of variant) van die Braun-Blanquet-klassifikasie geplaas, terwyl 46,2% van die relevê's deur aldrie tegnieke in dieselfde eindgroep geplaas word. Die hoër ooreenstemming van die resultate van die hoofkomponente-analise as die groeperingsanalise met dié van die Braun-Blanquet-analise kan onder andere toegeskryf word aan die subjektiewe en arbitrêre omgrensing van groepe. Geïsoleerde groepe kon nie juis onderskei word nie en hoewel 'n mindere of meerdere mate van diskontinuiteit wel by die omgrensing van groepe in aanmerking geneem is, is die omgrensing dikwels aan die hand van die resultate van die Braun-Blanquet-analise en groeperingsanalise gedoen.

Aangesien daar 'n besondere ooreenstemming in die resultate van die drie tegnieke bestaan, kan veral die groeperingsanalise maar ook die hoofkomponente-analise gebruik word om die aanvanklike groepe uit die roudata te onttrek, waarna die Braun-Blanquet-tegniek gebruik kan word om die groepe te verfyn en af te rond. Die hoofkomponente-analise gee egter in die besonder 'n aanduiding van floristiese en ekologiese verwantskappe tussen die plantgemeenskappe, wat help met die ekologiese interpretasie van die plantgemeenskappe asook die uiteindelijke hierargie in die finale plantsosiologiese tabelle.

Fig. 10.1 'n Klassifikasie van 245 relevés en hoofklasse en eindklasse op grond van habitatdata, deur middel van die groeperingsanalise van Drloci (1967)



HOOFSTUK 10

DIE RESULTATE VAN DIE GROEPERINGSANALISE OP HABITATDATA

Soos reeds in paragraaf 5.1 en 5.3.2 vermeld is, is die groeperingsanalise op die habitatdata uitgevoer om sodoende uit 'n groot aantal gekwantifiseerde habitatfaktore, definitiewe, relatief homogene habitatklasse daar te stel waaruit 'n habitatsindeks opgestel kan word en waarmee die Braun-Blanquet-plantgemeenskappe vergelyk kan word.

Met behulp van die groeperingsanalise van Orloci (1967) op die habitatdata is die 245 relevés in 26 eindklasse by 'n 98% doeltreffendheid onderverdeel (Fig. 10.1). By 88% doeltreffendheid word ses hoofklasse (A tot F) onderskei (Fig. 10.1).

Deur die gemiddelde waardes van die verskeie habitatfaktore vir elk van die ses hoofhabitatklasse te bereken (Tabel 10.1) kan die volgende habitatindeks vir die ses hoofhabitatklasse onderskei word:

Klas A: diep, suur, distrofiese, uitgeloogde, sanderige gronde (graniet)

Klas B: redelik diep, effens suur, mesotrofiese, normale* kleierige gronde (graniet)

Klas C: baie vlak, neutrale, mesotrofiese, brak, kleierige gronde (graniet)

Klas D: redelike diep, neutrale, mesotrofiese, normale, sanderige gronde (graniet)

Klas E: vlak, alkaliese, eutrofiese, brak, baie kleierige gronde (doleriet)

Klas F: baie vlak alkaliese eutrofiese, normale, baie kleierige gronde (doleriet).

10.1 VERGELYKING VAN DIE SES HOOFHABITATKLASSE VAN DIE GROEPERINGSANALISE MET DIE SEWE BRAUN-BLANQUET-ASSOSIASIES

Die relevésamestelling van die hoofhabitatklasse is vervolgens met dié van die sewe assosiasies van die Braun-Blanquet-klassifikasie vergelyk. Die resultate van hierdie vergelyking word in Tabel 10.2 weergegee.

*normale gronde is nie sterk uitgeloog nie maar ook nie brak nie met die elektriese geleiding tussen 120 en 500 μ -mho/cm en die natriuminhoud tussen 150 en 350 mg/100g grond.

Tabel 10.1 Die gemiddelde waardes van 'n aantal habitatfaktore vir die ses groeperingsanalise hoofhabitat-klasse (Vgl. Fig. 10.1)

	Habitatfaktore	Groeperingsanalise hoofgroepe (Klasse)					
		A	B	C	D	E	F
Persentasie	Gruis A*	9,1	6,8	5,3	0,9	0,8	4,2
	Gruis B	42,3	36,5	9,8	2,4	12,6	14,3
	Growwesand A	32,7	26,8	26,8	10,5	9,3	18,5
	Growwesand B	41,0	28,9	25,3	17,7	27,5	24,0
	Mediumsand A	24,5	22,1	23,0	31,2	10,9	16,4
	Mediumsand B	22,5	15,0	15,6	33,3	13,7	13,9
	Fynsand A	26,7	24,0	24,7	32,6	19,7	23,0
	Fynsand B	18,3	16,2	15,8	27,2	17,3	17,5
	Totaal sand A	84,0	73,0	74,0	73,7	37,9	58,2
	Totaal sand B	81,8	60,2	56,5	78,2	58,5	55,6
	Klei A	12,8	23,2	20,5	21,8	55,1	35,8
	Klei B	15,3	35,0	37,8	18,6	36,3	37,8
	Mg/100g grond	Kaliuminhoud A	283,8	179,2	189,3	354,4	408,3	337,0
Kaliuminhoud B		225,0	103,0	101,3	117,6	200,0	193,0
Natriuminhoud A		57,7	89,3	107,6	85,3	241,7	112,0
Natriuminhoud B		142,6	309,4	385,7	102,9	516,7	204,0
Magnesiuminhoud A		246,5	538,7	463,3	948,5	4341,7	1545,0
Magnesiuminhoud B		339,8	1264,9	1136,7	889,7	4683,3	1820,0
Kalsiuminhoud A		190,1	395,8	305,0	1139,7	1958,3	1255,0
Kalsiuminhoud B		128,5	270,8	550,0	580,9	3083,3	1840,0
S-waarde A		770,1	1203,0	1065,0	2527,9	6950,0	3556,0
S-waarde B		832,4	2447,6	2173,7	1691,2	8481,7	4507,0
u- _{tho} /cm	Celeiding A	100,7	135,0	150,3	232,6	258,8	212,0
	Celeiding B	53,8	377,6	1059,7	130,6	1021,3	294,8
	pH A	5,6	5,8	5,8	6,7	7,4	7,7
	pH B	6,2	6,9	7,3	7,4	8,2	8,8
cm	Gronddiepte	108,5	71,7	28,7	88,5	54,0	37,6

*A en B = A-grondhorison en B-grondhorison

Tabel 10.2 'n Vergelyking tussen die ses hoofhabitatklasse van die groeperingsanalise van habitatdata (88% doeltreffendheid) met die sewe assosiasies van die Braun-Blanquet klassifikasie

		groeperingsanalise groepe						relevés totaal	% ooreenstemming met Braun-Blanquet klassifikasie
		A	B	C	D	E	F		
Braun-Blanquet-assosiasies	Perotis patens- Terminalia sericea- assosiasie	52	2					54	96,1
	Euclea divinorum- Acacia nigrescens- assosiasie	9	20	31	1		1	62	50,0
	Themeda triandra- Acacia gerrardii- assosiasie	4	14	12	1		7	38	36,8
	Euclea divinorum- Albizia harveyi- assosiasie	2	3	32		1	2	40	80,0
	Themeda triandra- Setaria woodii- assosiasie					14	9	23	60,9
	Cardiospermum corindum- Acacia nigrescens- assosiasie		2				4	6	66,7
	Spirostachys africana- Diospyros mespiliformis- assosiasie	4	1		15		2	22	68,2
relevés totaal	71	42	75	17	15	25	245	-	
% ooreenstemming met groeperingsanalise- klasse	73,2	47,6	42,7	88,2	93,3	36,0	135	55,1	

$$\chi^2 = 526,4$$

$$\chi^2 = 59,7 \text{ by } p = 0,001, 30^{\circ} \text{ van vryheid}$$

Uit Tabel 10.2 is dit duidelik dat die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie, die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie en die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie hoofsaaklik deur groepe A, C en D onderskeidelik verteenwoordig word. Die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*-assosiasie en die *Themeda triandra-Acacia gerrardii*-assosiasie word albei hoofsaaklik deur groepe B en C verteenwoordig terwyl die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie hoofsaaklik deur groep E maar ook deur groep F verteenwoordig word. Die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens*-assosiasie word deur groepe B en F verteenwoordig.

Wat die verdeling van die relevés van die groepe betref, word groepe A, D en E hoofsaaklik deur die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie, die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie en die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie onderskeidelik verteenwoordig. Groep B verteenwoordig hoofsaaklik die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*- en die *Themeda triandra-Acacia gerrardii*-assosiasies, terwyl groep C hoofsaaklik ook hierdie twee assosiasies asook die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie verteenwoordig. Hoewel die relevés van groep F in feitlik al die assosiasies verteenwoordig word blyk dit tog dat dit die beste in die *Themeda triandra-Acacia gerrardii*-, die *Themeda triandra-Setaria woodii*- en die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens*-assosiasies verteenwoordig is.

Hierdie resultate dui daarop dat 'n redelike sterk verwantskap in die kwantitatiewe habitatseienskappe wat vir hierdie analise gebruik is, tussen die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*-assosiasie, die *Themeda triandra-Acacia gerrardii*-assosiasie en die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie, wat aldrie hoofsaaklik deur die nouverwante groepe B en C (24% verskil) verteenwoordig word, bestaan. Hierdie drie assosiasies word op die meer kleierige gronde wat van die graniete afkomstig is, aangetref. Die habitat van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie (klas D) wat op rivieroewers aangetref word, is wat hierdie kwantitatiewe habitateienskappe betref, ook redelik nou aan bogenoemde drie assosiasies verwant (64% ooreenstemming, Fig. 10.1). Die habitat van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie (op sandgronde) en die *Themeda triandra-Setaria*

Tabel 10.3 Die verspreiding van die relevés van die 31 Braun-Blanquet eindgroepe in die 26 habitateindgroepe

		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	D ₁	D ₂	D ₃	E ₁	E ₂	E ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	relevés totaal		
Braun-Blanquet plantgemeenskappe (gemeenskapnommers kyk Tabel 7.1)	Perotis patens- Terminalia sericea- assosiasie	7.1.1a	3	7		1	10	1	1																				23	
		7.1.1b		2	1		3	1																					7	
		7.1.1c	1	2		7	2																							12
		7.1.2	2	5	2	1	1		1																					12
		Euclea divinorum- Acacia nigrescens- assosiasie	7.2.1a							1	3			3		1		1			1							1		11
		7.2.1b			1		1		1	1			1	3			1	3												12
		7.2.2a		1	1		1		3	8			3	4	1	3	1	4												30
		7.2.2b			1		1	2	1	1	1		1					1												9
		Themeda triandra- Acacia gerrardii- assosiasie	7.3.1a						2		2		3	1													1		1	10
		7.3.1b				1	1	2	2	3	2			1			1				1							1		15
		7.3.2a							2				2													1				6
		7.3.2b									1		2				1									1		2		7
	Euclea divinorum- Albizia harveyi- assosiasie	7.4.1a										3			5	2										1			11	
	7.4.1b												1		4	1	1					1							8	
	7.4.1c					1		1							2														4	
	7.4.1d							1				2		1		2													6	
	7.4.2			1								1	1	2		1	1								1				8	
	7.4.3									1		1				1													3	
	Themeda triandra- Setaria woodii- assosiasie	7.5.1a																			1				1	1	1	1	5	
	7.5.1b																				2				2			1	5	
	7.5.2a																				3				1				4	
	7.5.2b																				3								5	
	7.5.2c																												1	
	7.5.3																					1	1			1			3	
	Cardiospermum corindum- Acacia nigrescens- assosiasie	7.6.1									1																		1	
	7.6.2a																								3				3	
	7.6.2b										1														1				2	
	Spirostachys africana- Diospyros mespiliiformis- assosiasie	7.7.1a					2												2	5	1					1			11	
	7.7.1b							1													2	1						1	5	
	7.7.2						2														2								4	
	7.7.3																			1	1								2	
	relevés totaal	6	17	7	10	19	12	11	10	19	2	19	14	4	15	12	11	2	16	5	9	2	4	4	4	12	2	7	245	

woodii-assosiasie (op doleriet) is weer betreklik uniek in die studiegebied, en toon min verwantskappe met die habitat van die ander plantgemeenskappe.

'n Kwantitatiewe maatstaf van die ooreenstemming tussen die klassifikasie van habitat-data met behulp van die groeperingsanalise, en die Braun-Blanquet-klassifikasie van die plantegroei is verkry deur die statistiese chi-kwadraat vergelykingsmetode van Mather (1966) en Bailey (1974) terwyl die statistiese tabelle van Fisher en Yates (1970) gebruik is om die betekenisvolheid van die resultate te bepaal.

Die chi-kwadraatwaarde van 526,4 ($p=0,001$ by $\chi^2 = 59,7$ met 30' van vryheid) bevestig dat die ses hoofhabitatklasse hoogbetekenisvol korreleer met die Braun-Blanquet-assosiasies.

10.2 VERGELYKING VAN DIE 26 EINHABITATKLASSE (98% OOREENSTEMMING, FIG. 10.1) VAN DIE GROEPERINGSANALISE MET DIE 31 EINDPLANTGEMEENSAPPE (SUBASSOSIASIES EN/OF VARIANTE) VAN DIE BRAUN-BLANQUET-KLASSIFIKASIE

Om 'n aanduiding van die verspreiding van die relevés van die 31 eindplantgemeenskappe binne die 26 eindhabitatklasse te kry word die resultate van die twee klassifikasies in Tabel 10.3 vergelyk. Uit hierdie Tabel is dit duidelik dat die relevés van geen individuele Braun-Blanquet-eindplantgemeenskap tot 'n enkele eindhabitatklas beperk is nie, maar dikwels in verskeie eindhabitatklasse geplaas is. Vervolgens is 'n chi-kwadraat vergelyking tussen die Braun-Blanquet-eindplantgemeenskappe en die eindklasse van die habitatklassifikasie binne die betrokke Braun-Blanquet-assosiasies gedoen. Vir hierdie doel is slegs daardie habitateindklasse waarin ten minste twee relevés van die Braun-Blanquet-eindplantgemeenskap voorkom, in aanmerking geneem. Die habitatklasse wat derhalwe in aanmerking geneem is vir die chi-kwadraat vergelykings binne assosiasieverband, asook die resultate van hierdie chi-kwadraatvergelykings word in Tabel 10.4 aangetoon.

Hieruit is dit duidelik dat die korrelasie tussen die eindklasse van die twee klassifikasies aansienlik varieer, en in geen geval is die korrelasie hoogsbetekenisvol nie. 'n Mate van beperktheid van sekere eindplantgemeenskappe tot sekere eindhabitatklasse word egter tog in Tabel 10.3 aangetoon.

Tabel 10.4 Die resultaat van chi-kwadraat-toetse tussen die Braun-Blanquet-eindplantgemeenskappe en die groeperings-analise-klassifikasie van die habitat binne die onderskeie Braun-Blanquet-assosiasies

Braun-Blanquet-assosiasies	Braun-Blanquet-eindplantgemeenskap	groeperingsanalise groepe	χ^2	grade van vryheid	betekenisvolheid
Perotis patens-Terminalia sericea-assosiasie	7.1.1a, 7.1.1b, 7.1.1c 7.1.2	A ₁ , A ₂ , A ₃ , A ₄ , A ₅	27,3	12	$\chi^2 = 26,2$ by p = 0,01
Euclea divinorum-Acacia nigrescens-assosiasie	7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.2a, 7.2.2b	A ₆ , B ₂ , B ₃ , C ₁ , C ₂ C ₄ , C ₆	16,8	18	$\chi^2 = 17,3$ by p = 0,5
Themeda triandra-Acacia gerrardii-assosiasie	7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.2a, 7.3.2b	A ₆ , B ₁ , B ₂ , B ₃ , C ₁ F ₄	19,4	15	$\chi^2 = 18,2$ by p = 0,25
Euclea divinorum-Albizia harveyi-assosiasie	7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.2, 7.4.3	C ₁ , C ₃ , C ₄ , C ₅	21,5	15	$\chi^2 = 22,3$ by p = 0,1
Themeda triandra-Setaria woodii-assosiasie	7.5.1a, 7.5.1b, 7.5.2a, 7.5.2b, 7.5.2c, 7.5.3	E ₁ , E ₃ , F ₁	14,4	10	$\chi^2 = 12,5$ by p = 0,25
Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-assosiasie	7.6.1, 7.6.2a, 7.6.2b	B ₄ , F ₂	4,3	2	$\chi^2 = 4,6$ by p = 0,1
Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis-assosiasie	7.7.1a, 7.7.1b, 7.7.2, 7.7.3	A ₆ , D ₁ , D ₂ , D ₃	7,5	9	$\chi^2 = 8,3$ by p = 0,5

10.3 ALGEMEEN

Uit die resultate blyk dit dat 'n groeperingsanalise van kwantitatiewe habitatdata heel suksesvol is om habitatklasse wat hoogsbetekenisvol met die Braun-Blanquet-assosiasies gekorreleer is, daar te stel. 'n Habitatsindeks wat vir die habitatklasse opgestel kan word, lewer 'n positiewe bydrae tot die bevestiging van die realiteit van die assosiasies asook die ekologiese interpretasie van die assosiasies.

HOOFSTUK 11

DIE RESULTATE VAN DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE OP HABITATDATA

Soos in die geval van die ordening van die relevés op grond van floristiese data, is 'n hoofkomponente-analise op die kwantitatiewe grondeienskappe ook op twee vlakke uitgevoer, naamlik oor al die relevés (245) om die onderlinge verwantskappe en die variasie in die habitat van die onderskeie assosiasies van die Braun-Blanquet-klassifikasie aan te toon, en verder ook op elkeen van die onderskeie assosiasies afsonderlik, om die variasie en verwantskappe binne die verskillende assosiasies aan te toon.

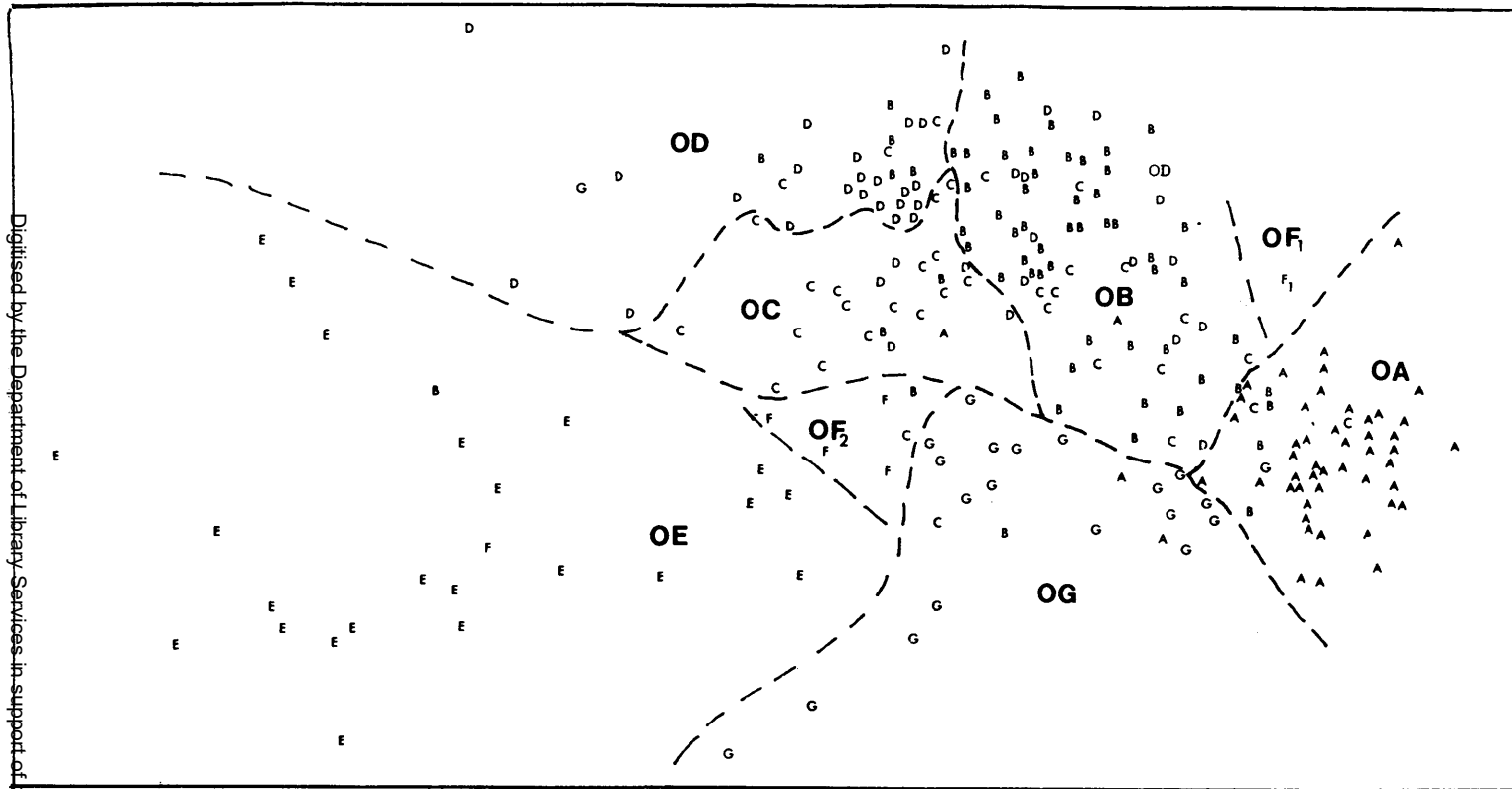
11.1 DIE RELEVÉ-ORDENING VAN 245 RELEVÉS

Die hoofdoel van die relevé-ordening op grond van habitatdata was om die verwantskappe tussen die onderskeie plantgemeenskappe en hulle habitat aan te toon. Teneinde die verwantskappe tussen die assosiasies en die habitat aan te dui is 'n relevé-ordening op habitatdata oor al 245 relevés uitgevoer. 'n Meerdimensionele verspreidingsdiagram is saamgestel deur die posisies van die relevés langs die X-Y-asse van ordening te stip (Fig. 11.1). Die posisies van die Braun-Blanquet-assosiasie is vervolgens op hierdie verspreidingsdiagram aangebring deur elke relevénommer met die ooreenstemmende assosiasie simbool (kyk Tabel 9.1) te vervang. Die assosiasies is arbitrêr deur middel van verdelingslyne omgrens (Fig. 11.1).

Die relevés van die verskillende subassosiasies en variante waarin elke assosiasie onderverdeel word is ook omgrens (Fig. 11.4 - 11.10) ten einde 'n moontlike verband tussen hierdie eindplantgemeenskappe en omgewingsgradiënte op te spoor (kyk paragraaf 11.1.2).

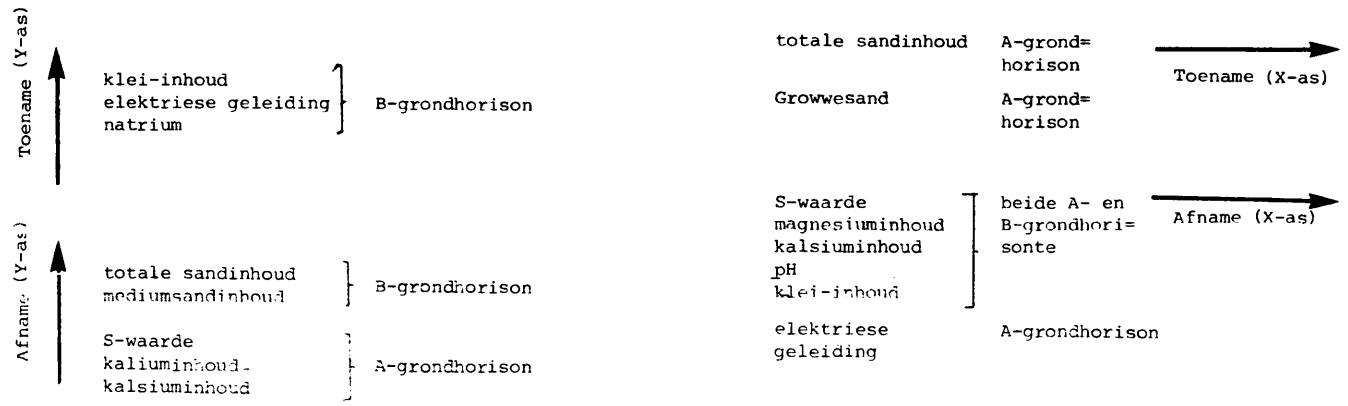
Die korrelasie-koëffisiënte tussen die 27 habitatfaktore word in Tabel 11.1 weergegee. 'n Koëffisiënt van 0,4 tussen enige twee faktore dui aan dat hierdie faktore hoogsbetekenisvol in hulle verspreidingspatrone gekorreleer is.

Fig. 11.1 Die verspreiding van 245 relevés langs die X-Y-asse van die ordening op grond van habitatdata



- OA^{&A} *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie
- OB^{&B} *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*-assosiasie
- OC^{&C} *Themeda triandra-Acacia gerrardii*-assosiasie
- OD^{&D} *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie
- OE^{&E} *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie
- OF^{&F}₁ *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Bridelia mollis*-subassosiasie
- OF^{&F}₂ *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Dalechampia galpinii*-subassosiasie
- OG^{&G} *Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis*-assosiasie

Digitised by the Department of Library Services in support of open access to information, University of Pretoria, 2021



Gruis A	Gruis B	Groewesand A	Groewesand B	Mediumsand A	Mediumsand B	Fynsand A	Fynsand B	Totale sand A	Totale sand B	Klei A	Klei B	Kallium A	Kallium B	Na A	Na B	Mg A	Mg B	Ca A	Ca B	S-waarde A	S-waarde B	Geleiding A	Geleiding B	Gronddiepte	pH A	pH B	
1,00	0,45	0,50	0,35	-0,01	0,03	-0,04	-0,01	0,35	0,29	-0,36	-0,28	-0,09	0,17	-0,15	-0,04	-0,24	-0,19	-0,22	-0,08	-0,24	-0,13	-0,12	-0,08	-0,13	-0,18	-0,26	Gruis A
	1,00	0,51	0,56	10,03	0,08	-0,00	-0,09	0,36	0,45	-0,34	-0,44	-0,01	0,26	-0,25	-0,18	-0,25	-0,22	-0,28	-0,21	-0,25	-0,21	-0,29	-0,29	0,41	-0,31	-0,47	Gruis B
		1,00	0,57	0,15	-0,00	-0,31	-0,28	0,69	0,34	-0,67	-0,33	-0,33	-0,01	-0,30	-0,04	-0,53	-0,36	-0,55	-0,33	-0,57	-0,36	-0,33	-0,06	0,23	-0,49	-0,36	Groewesand A
			1,00	0,04	0,16	-0,12	-0,38	0,40	0,72	-0,37	-0,71	-0,11	0,02	-0,29	-0,27	-0,14	-0,25	-0,22	-0,16	-0,20	-0,26	-0,29	-0,25	0,42	-0,25	-0,37	Groewesand B
				1,00	0,49	0,38	0,16	0,73	0,31	-0,71	-0,31	-0,22	-0,12	-0,39	-0,18	-0,55	-0,41	-0,48	-0,42	-0,58	-0,48	-0,26	-0,14	0,22	-0,30	-0,25	Mediumsand A
					1,00	0,32	0,42	0,36	0,74	-0,35	-0,72	-0,00	0,00	-0,20	-0,33	-0,18	-0,38	-0,07	-0,28	-0,15	-0,38	-0,05	-0,27	0,40	-0,09	-0,27	Mediumsand B
						1,00	0,37	0,32	0,19	-0,33	-0,17	-0,08	0,00	-0,22	-0,09	-0,31	-0,25	-0,20	-0,26	-0,29	-0,30	-0,10	-0,08	0,19	-0,13	-0,14	Fynsand A
							1,00	0,01	0,25	-0,02	-0,24	0,19	0,19	-0,01	-0,09	0,02	-0,10	0,09	-0,02	0,04	-0,09	0,12	-0,12	0,09	0,07	-0,06	Fynsand B
								1,00	0,48	-0,98	-0,46	-0,32	-0,06	-0,49	-0,15	-0,80	-0,60	-0,72	-0,57	-0,83	-0,64	-0,41	-0,13	0,34	-0,58	-0,46	Totale sand A
									1,00	-0,46	-0,98	-0,02	0,08	-0,32	-0,40	-0,18	-0,40	-0,17	-0,26	-0,21	-0,40	-0,21	-0,37	0,55	-0,21	-0,43	Totale sand B
										1,00	0,46	0,30	0,05	0,50	0,16	0,80	0,62	0,73	0,59	0,84	0,66	0,40	0,15	-0,31	0,58	-0,48	Klei A
											1,00	0,02	-0,08	0,32	0,41	0,19	0,41	0,16	0,25	0,20	0,39	0,22	0,39	-0,54	0,21	-0,45	Klei B
												1,00	0,69	0,00	-0,09	0,26	0,17	0,31	0,10	0,36	0,15	0,15	-0,09	0,13	0,19	0,04	FA
													1,00	0,03	-0,04	0,08	0,07	0,10	0,03	0,15	0,09	-0,02	-0,12	0,17	0,04	-0,17	FB
														1,00	0,64	0,37	0,34	0,30	0,24	0,39	0,38	0,45	0,47	-0,24	0,35	0,36	Na A
															1,00	0,03	0,28	-0,07	0,13	0,01	0,32	0,20	0,72	-0,23	0,07	0,41	Na B
																1,00	0,72	0,75	0,57	0,92	0,66	0,34	0,04	-0,19	0,58	0,41	Mg A
																	1,00	0,52	0,65	0,88	0,29	0,23	-0,21	0,49	0,52	Mg B	
																		1,00	0,57	0,87	0,54	0,53	-0,00	-0,16	0,63	0,39	Ca A
																			1,00	0,57	0,84	0,29	0,08	-0,17	0,54	0,45	Ca B
																				1,00	0,70	0,43	0,03	-0,18	0,61	0,40	S-waarde A
																					1,00	0,31	0,23	-0,22	0,52	0,52	S-waarde B
																						1,00	0,20	-0,20	0,26	0,25	Geleiding A
																							1,00	-0,34	0,11	0,52	Geleiding B
																								1,00	0,09	-0,32	diepte
																									1,00	0,53	pH A
																										1,00	pH B

Tabel 11.1 Die Korrelasie-koeffisiënte tussen die 27 Habitatfaktore wat aan die ordening deelgeneem het

Volgens die Z-toets vir betekenisvolheid (Schumann en Bouwer, 1969) is 'n korrelasie-koeffisiënt van $\pm 0,4$ betekenisvol op die 5% peil.

Die eerste twee hoofkomponente verklaar onderskeidelik 35,7% en 13,2% en gesamentlik dus 48,9% van die variasie in die habitatdata.

11.1.1 Interpretasie van die relevê-ordening op die assosiasie-vlak

Die plasing van die relevés langs die X-Y-asse van ordening (Fig. 11.1) verteenwoordig 'n gradiënt sonder dat noemenswaardige diskontinuiteite voorkom. As gevolg van die groot mate van streeksgebondenheid van die onderskeie assosiasies in die habitat gradiënt, kon die streke wat die assosiasies verteenwoordig wel arbitrêr onderskei word. Die relevê-verspreiding binne hierdie arbitrêr omgrensde habitatgroepe (Fig. 11.1) is met die relevê-klassifikasie in Braun-Blanquet-assosiasie vergelyk en die resultate word in Tabel 11.2 weergegee.

Uit Fig. 11.1 en Tabel 11.2 is dit duidelik dat die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie uitsluitlik deur groep OE, en die *Perotis patens-Terminalia sericea*- en *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasies hoofsaaklik deur groepe OA en OG onderskeidelik verteenwoordig word. Groepe OE, OA en OG sluit ook meestal net relevés van die drie genoemde assosiasies in.

Hierdie resultate dui die getrouheid van die habitat tot hierdie assosiasies aan, asook die sterk mate waartoe hierdie assosiasies tot 'n spesifieke habitat beperk is. So is die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie beperk tot die eutrofiese (veral ryk aan magnesium en kalsium) alkaliese kleigronde van die dolerietgang, terwyl die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie tot die distrofiese, suur sanderige gronde van die granietbulte beperk is. Die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie is weer tot die betreklik sanderige diep gronde van die rivieroewers beperk.

Die relevés van die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*-assosiasie is hoofsaaklik tot groep OB beperk (48 uit 62 relevés; d.i. 77,4%), maar groep OB sluit veral ook relevés van die *Themeda triandra-Acacia gerrardii*- en die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasies in. Die relevés van die *Themeda triandra-Acacia gerrardii*-assosiasie is hoofsaaklik tot groepe OB en OC beperk, terwyl dié van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie hoofsaaklik tot groep OD en in 'n mindere mate tot groep OB beperk is.

Tabel 11.2 'n Vergelyking tussen die relevéverspreiding en die sewe groepe van die hoofkomponente-analise op habitatdata soos onderskei in Fig. 11.1 en die sewe assosiasies van die Braun-Blanquet-analise

		hoofkomponente-analise groepe						totaal relevés	% ooreenstemming met Braun-Blanquet klassifikasie	
		OA	OB	OC	OD	OE	OF			OG
Braun-Blanquet-assosiasies	Perotis patens-Terminalia sericea-assosiasie	50	1	1				2	54	96,6
	Euclea divinatorum-Acacia nigrescens-assosiasie	4	48	2	5	1	1	1	62	77,4
	Themeda triandra-Acacia gerrardii-assosiasie	2	13	18	3		1	1	38	47,4
	Euclea divinatorum-Albizia harveyi-assosiasie		11	5	24				40	60,0
	Themeda triandra-Setaria woodii-assosiasie					23			23	100,0
	Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-assosiasie		1			1	4		6	66,7
	Spirostachys africana-Diospyros mespiliformis-assosiasie	1			1			20	22	90,9
totaal relevés		57	74	26	33	25	6	24	245	-
% ooreenstemming met hoofkomponente-analise groepe		87,7	64,9	69,2	72,7	92,0	66,7	83,3		76,3

$$\chi^2 = 824,8$$

$p < 0,001$ by $\chi^2 = 68,0$ by 36° van vryheid

Soos in die geval van die groepeeringsanalise op die kwantitatiewe habitatdata (Hoofstuk 10) dui hierdie resultate ook op die verwantskappe en oorgange in habitat tussen die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-, die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*- en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasies aan wat aldrie op die effens suur tot neutrale, mesotrofiese kleigronde wat hoofsaaklik vanaf graniet afkomstig is, aangetref word. Die floristiese verwantskappe tussen hierdie drie assosiasies is veral deur die relevê-ordening op grond van floristiese data beklemtoon (kyk paragraaf 9.2).

Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie wat op die klipkoppies voorkom is hoofsaaklik tot groep OF en F₂ beperk. Groep OF₁ verteenwoordig die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie op die Nhlanhlaneni-kwartskoppie op Dixie terwyl OF₂ die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie op die dolerietkoppie op Albatross verteenwoordig.

Die verdere bespreking van die plantgemeenskappe op die assosiasies en variantvlak volg in paragraaf 11.1.2.

Wat die verwantskappe en oorgange in die habitateienskappe van die onderskeie assosiasies betref gaan die habitat van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (OA regs in Fig. 11.1) wat op die eindpunt van die gradiënt geleë is en wat gekorreleer is met suur, sande-rige distrofiese gronde wat veral arm aan kalsium en magnesium is, oor in die habitat van veral die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens* (OB) en *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasies (OC) op effens suur tot neutrale, kleierige mesotrofiese gronde, maar ook in 'n mindere mate in die habitat van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie (OD) op die neutrale kleierige mesotrofiese, brak (natriumryke) gronde. Die habitat van laasgenoemde drie assosiasies is nou verwant en onderlinge oorgange kom algemeen voor. Die habitat van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie (OD) en ook die van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (OC) gaan oor in dié van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie (OF) wat op die ander eindpunt (na links in Fig. 11.1) van die gradiënt geleë is en waarvan die gronde alkalies, baie kleierig en eutrofies is.

Tabel 11.3 Die komponentladings (eigenwaardes) van die habitatfaktore vir die eerste twee hoofkomponente en die persentasie bydrae van elke hoofkomponent tot die variasie in die data (eigenwaardes X10³)

Habitatfaktor (A en B = A en B-grondhorison)	Hoofkomponent	
	1	2
1. gruis A	398	-142
2. gruis B	536	-472
3. growwesand A	707	277
4. growwesand B	568	-598
5. mediumsand A	685	218
6. mediumsand B	505	-761
7. fynsand A	341	-058
8. fynsand B	044	-483
9. totaal sand A	1 000	307
10. totaal sand B	692	-998
11. klei A	-999	-316
12. klei B	-686	1 000
13. kalium A	-276	-712
14. kalium B	-032	-616
15. natrium A	-631	297
16. natrium B	-381	900
17. magnesium A	-867	-675
18. magnesium B	-841	-140
19. kalsium A	-810	-743
20. kalsium B	-749	-335
21. S-waarde a	-903	-751
22. S-waarde B	-878	-172
23. elektriese geleiding A	-546	-108
24. elektriese geleiding B	-374	917
25. gronddiepte	483	-748
26. pH A	-721	-430
27. pH B	-721	381
Komponentbydrae (%)	35,7	13,2
Kumulatiewe komponent %	35,7	48,9

Interessant is die verwantskap in grondeienskappe tussen die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie (OF₂) van die doleriet klipkoppies wat in die oorgangsgebied tussen die graniet en die doleriet geleë is, die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (OC) wat ook op plat vlaktes van bogenoemde oorgangsgebied geleë is en die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie (OE) wat op doleriet geleë is.

Hoewel die relevēs van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-assosiasie (OG) van rivieroewers in 'n breë groep saamgegroepeer is, dui die wye verstrooiing van die relevēs op 'n groot variasie in grondeienskappe, en besit gevolglik verwantskappe met die gronde van feitlik al die ander assosiasies. Hierdie eienskappe is gekoppel aan die verskeidenheid van grondsoorte waardeur die riviere en spruite verloop.

Hoewel die X-Y-ordening (Fig. 11.1) 'n gradiënt verteenwoordig is besluit om die arbitrêr omgrensde groepe as individuele eenhede te beskou om sodoende die chi-kwadraat vergelykingstoets van Mather (1966) en Bailey (1974) tussen die ordeningsgroepe en die Braun-Blanquet-assosiasies uit te voer. Die chi-kwadraat waarde van 824,8 wat verkry is ($p = 0,001$ by $X = 68,0$ by 36^0 van vryheid) (Tabel 11.2) toon duidelik dat die resultate van die Braun-Blanquet-analise en dié van die hoofkomponente-analise op kwantitatiewe habitatdata hoogsbetekenisvol gekorreleer is.

Die verspreiding van die relevēs langs die X-Y-asse van ordening in die meerdimensionele ordeningsdiagram (Fig. 11.1) dui nie alleen die verwantskap tussen die verskillende assosiasies aan nie, maar weerspieël ook die korrelasie tussen die assosiasies en bepaalde omgewingsfaktore. Daardie omgewingsfaktore wat die belangrikste bydrae tot die verklarings van die verspreiding van die relevēs in die ordeningsdiagram lewer, is uit die komponentladings (eigenwaardes) van die 27 habitatfaktore (Tabel 11.3) bepaal. In die eerste hoofkomponent (X-as) (Tabel 11.3) besit die volgende habitatfaktore relatief hoë komponentladings (>700): die totale sandinhoud en die klei-inhoud van die A- en B-grondhorisonte die S-waarde van die A- en B-grondhorisonte, die magnesiuminhoud en kalsiuminhoud van die

Fig. 11.2 Gemiddelde waardes van verskeie habitateienskappe vir die onderskeie assosiasies in die XY-ordening van habitatdata

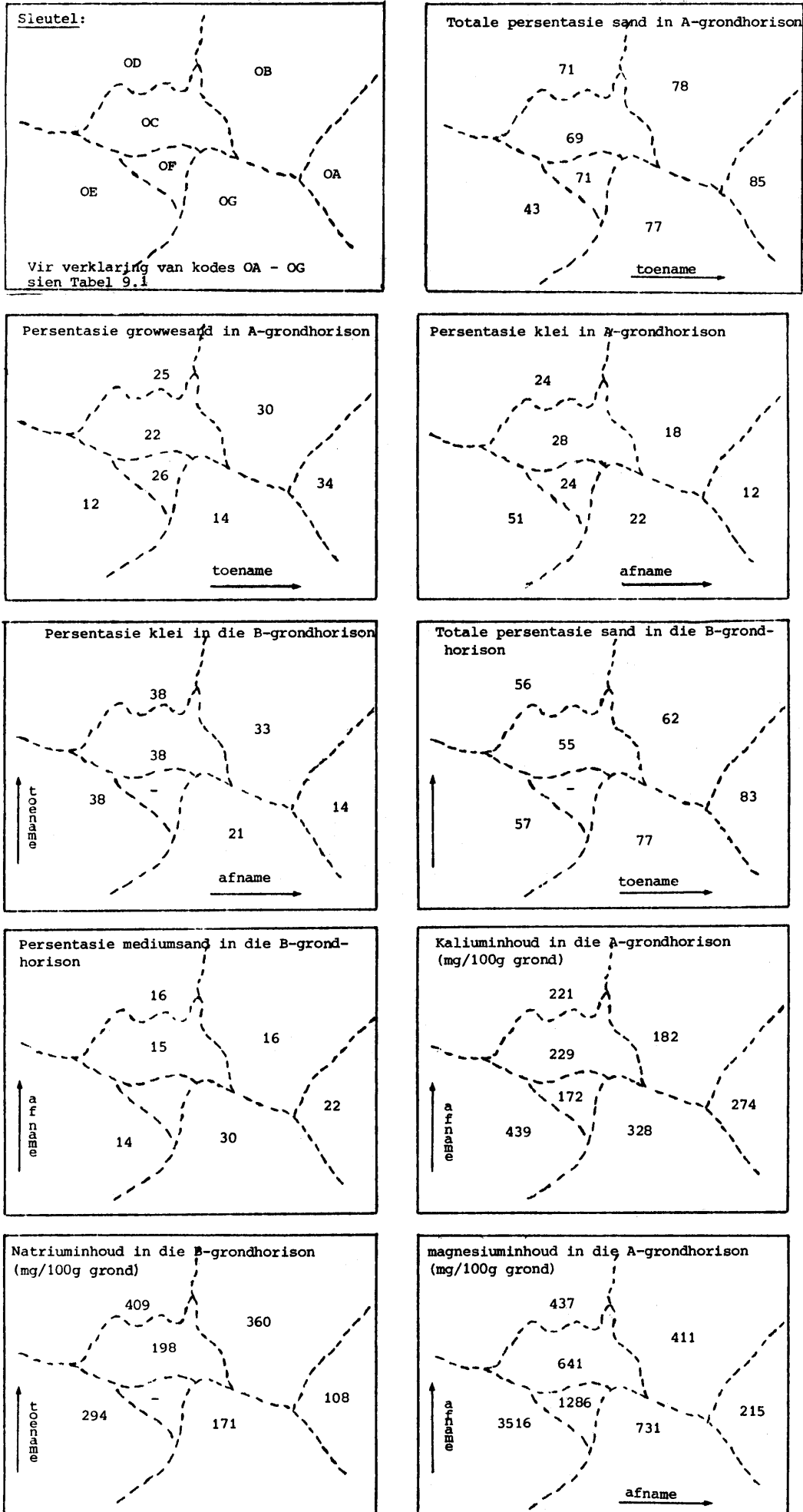
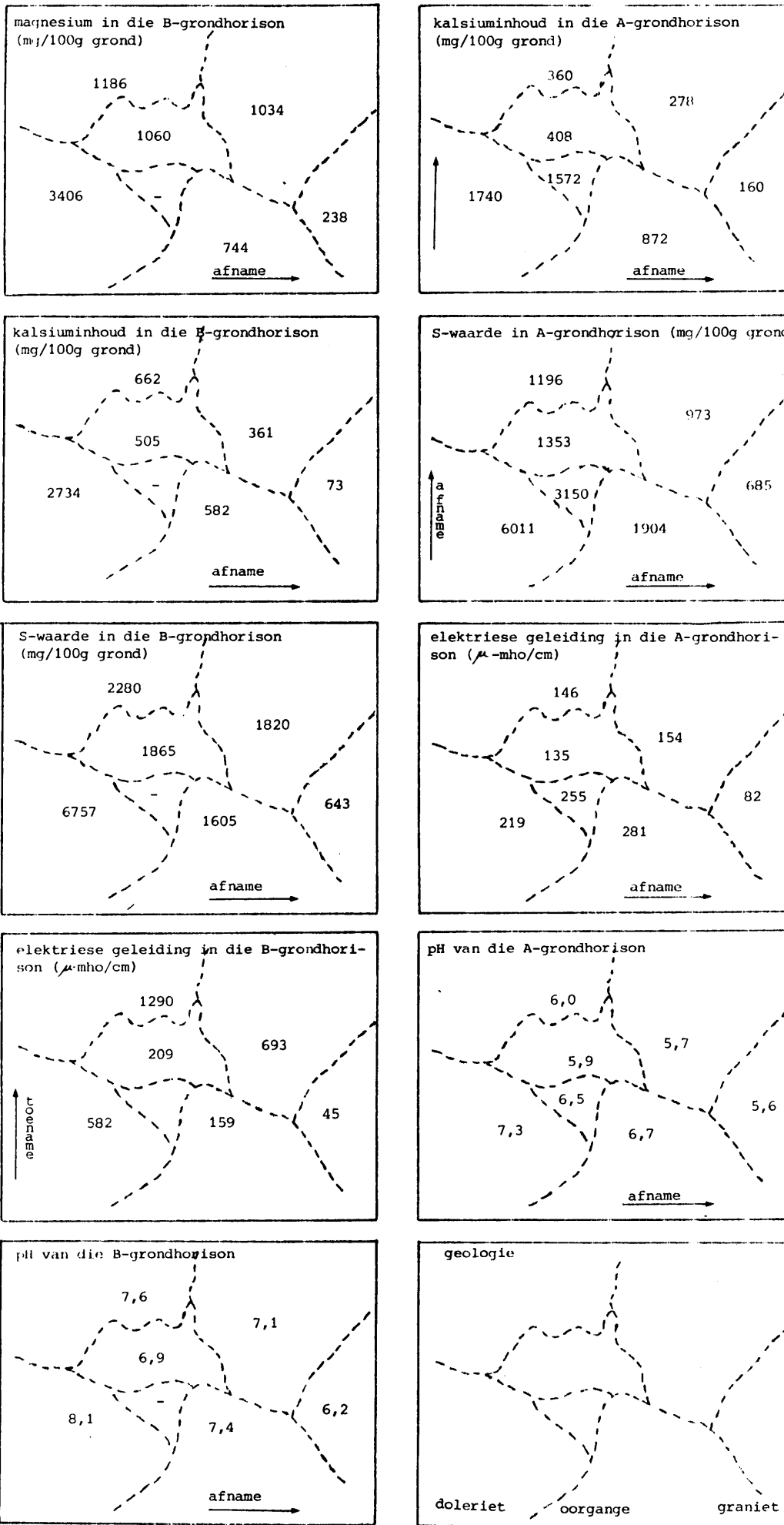


Fig. 11.2 vervolg



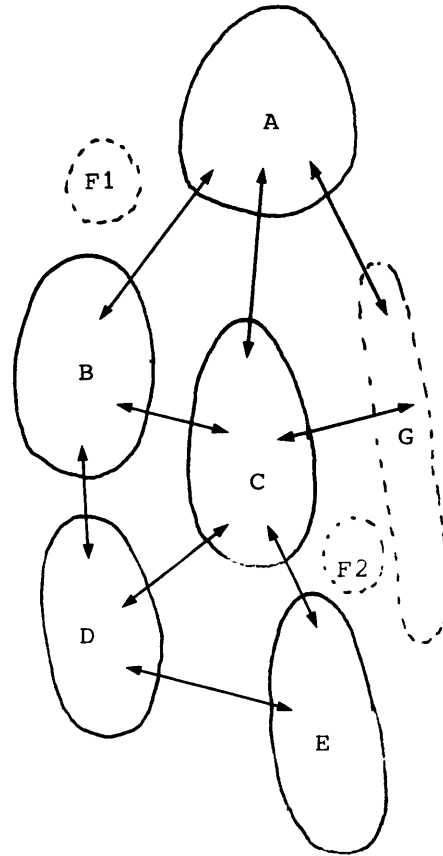
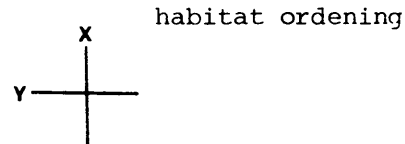
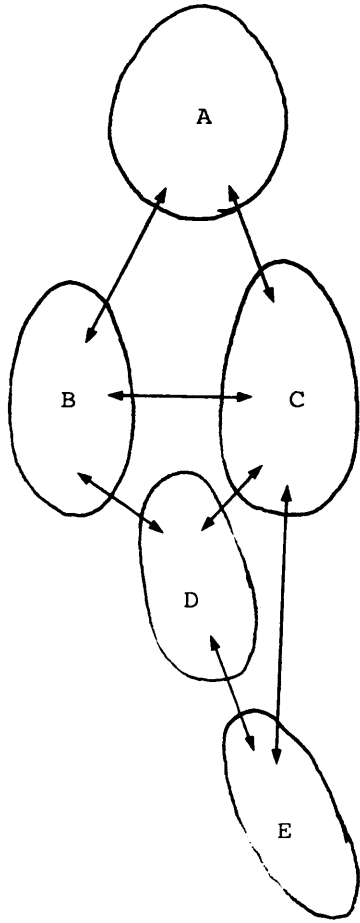
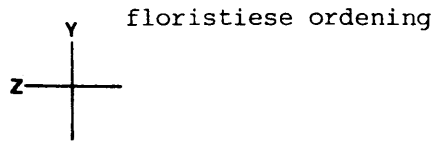
A- en B-grondhorisonte, die pH van die A- en B-grondhorisonte en die growwesandinhoud van die A-grondhorison. Hierdie faktore lewer dus die belangrikste bydrae tot die verklaring van die verspreiding van die relevés langs die X-as. In Fig. 11.2 word die gemiddelde waardes van verskeie van die omgewingsfaktore vir die assosiasies soos verteenwoordig deur die arbitrêr onderskeide groepe (Fig. 11.1) aangedui. Van bogenoemde habitatfaktore besit slegs die totale sandinhoud en die growwesandinhoud, beide van die A-grondhorison positiewe ladings in die eerste hoofkomponent (Tabel 11.3) en neem toe van links na regs in Fig. 11.1 en 11.2. Die waardes van die ander faktore wat hierbo vermeld word, neem af van links na regs in Fig. 11.1 en 11.2.

In die tweede hoofkomponent besit die habitatfaktore, klei-inhoud, elektriese geleiding en natriuminhoud van die B-grondhorisonte relatief hoë positiewe komponentladings (Tabel 11.3) en die waarde van hierdie faktore neem toe van onder na bo in Fig. 11.1 en 11.2. Daarenteen besit die totale sandinhoud en mediumsandinhoud van die B-grondhorison, die S-waarde in die A-grondhorison, en die kalsium- en kaliuminhoud van die A-grondhorison relatief hoë negatiewe komponentladings en neem die waarde van hierdie faktore oor die algemeen van onder na bo af in Fig. 11.1. In Fig. 11.2 word die gemiddelde waardes van verskeie van bogenoemde faktore vir die assosiasies soos verteenwoordig deur die arbitrêr omgrensde groepe aangedui.

Die diagramme in Fig. 11.2 weerspieël dus verskeie moontlike gradiënte langs die X- en Y-asse. Na aanleiding van die streek in die gradiënt langs die X-Y-asse van ordening, waarin die relevés van die onderskeie assosiasies geleë is, word nie alleen 'n beeld van die verwantskappe van elke assosiasie met die bovermelde habitatfaktore verkry nie, maar die oorgange in habitat tussen assosiasies word ook weergegee. 'n Omvattende bespreking van die habitat van elke assosiasie is reeds in hoofstuk 7 gegee, en word nie hier herhaal nie.

Opsommend word die merkwaardige ooreenstemming in die relatiewe posisies van die assosiasies in die Y-Z-ordening op grond van floristiese eienskappe (Fig. 9.2) en die X-Y-ordening op grond van habitateienskappe (Fig. 11.1), skematies in Fig. 11.3 saamgevat. In beide gevalle gaan A hoofsaaklik oor in B en C en in 'n mindere mate in D; terwyl B en C oorgaan in mekaar en ook oorgaan na D. Verder gaan D oor in E terwyl

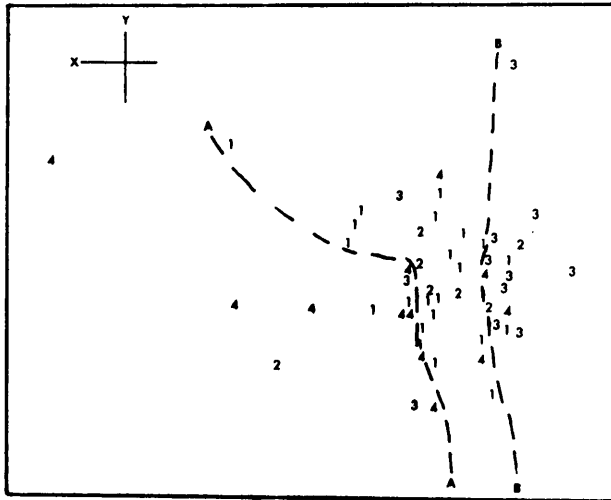
Fig. 11.3 'n Vergelyking van die relatiewe posisies van die assosiasies in die floristiese ordening (Y-Z) en die habitat ordening (X-Y)



- A = *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie
- B = *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie
- C = *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie
- D = *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie
- E = *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie
- *F1 = *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie
- *F2 = *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie
- *G = *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-assosiasie

*F1 en G was nie by die floristiese ordening ingesluit nie, terwyl F2 nie as 'n groep in die Y-Z floristiese ordening onderskei kon word nie.

Fig. 11.4 Die verspreiding van die relevés en die posisie van die subassosiasie en variante van die *Perotis-patens-Terminalia sericea*-assosiasie, langs die X-Y-asse van ordening soos verkry uit die resultate van die ordening van 245 relevés, gebaseer op habitatdata



- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - <i>Sporobolus fimbriatus</i> -variant | } <i>Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum</i>
<i>apiculatum</i> -subassosiasie |
| 2 - <i>Strychnos madagascariensis</i> -variant | |
| 3 - <i>Eragrostis gummiiflua</i> -variant | |
| 4 - <i>Perotis patens-Terminalia sericea-Urochloa mosambicensis</i> -subassosiasie | |

Tabel 11.3 Gemiddelde waardes van habitatfaktore vir die eindplantgemeenskappe wat binne die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie (Fig. 11.4) 'n gradiënt langs die X-as vertoon

X-as

Habitatfaktor	Plantgemeenskapnummers (volgorde langs X-as soos in Fig. 11.4)			Toename
	4	1	3	
Klei A* (%)	13	12	10	←
S-waarde A (mg/100g)	969	683	495	←
S-waarde B (mg/100g)	820	660	504	←
Magnesium A (mg/100g)	270	223	166	←
Magnesium B (mg/100g)	260	239	219	←
Kalsium A (mg/100g)	208	163	104	←
pH A	5,8	5,5	5,3	←
pH B	6,6	6,0	6,0	←
Totaal sand A (%)	84	85	87	→
Growwesand A (%)	32	33	36	→

*A en B verwys na die A- en B-grondhorisonte

daar ook 'n geringe verwantskap tussen C en E bestaan. Die posisie van F en G (wat nie in die ordening op grond van floristiese data ingesluit is nie) word in die habitat-ordening ook aangedui.

11.1.2 Interpretasie van die relevê-ordening

op die vlak van subassosiasies en/of variante

Ten einde die verspreiding van die relevês van die onderskeie subassosiasies en/of variante (dit is die Braun-Blanquet-eindplantgemeenskappe) binne elke assosiasie na te gaan en te korreleer met habitatfaktore, is verspreidingsdiagramme vir die verskillende assosiasies, soos bepaal deur die habitatordening van al 245 relevês, afsonderlik saamgestel. Hierdie verspreidingsdiagramme word in Figure 11.4 tot 11.10 weergegee en verteenwoordig uittreksels uit Fig. 11.1.

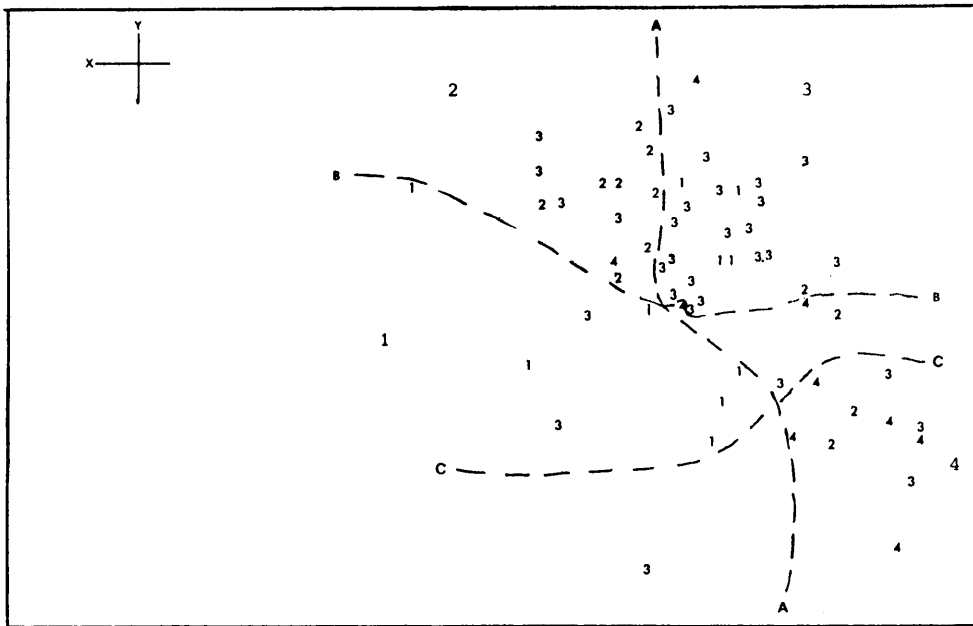
Aangesien die verspreiding van die relevês binne elke assosiasie afsonderlik steeds die resultaat van die enkele habitatordening van al 245 relevês verteenwoordig, is die habitatfaktore wat die belangrikste bydrae tot die verklaring van die verspreiding van die relevês lewer, dieselfde as dié wat reeds uit die komponentladings van die 27 habitatfaktore bepaal is (kyk paragraaf 11.1.1). Die verspreiding van die relevês van die subassosiasie en/of variante van elke assosiasie afsonderlik is egter tot relatief klein streke binne die totale gradiënt (Fig. 11.1) beperk met die gevolg dat binne 'n assosiasie slegs klein variasie in die waardes van die habitatfaktore verwag word. Ten spyte van hierdie beperking is tog gepoog om die posisies van die subassosiasies en/of variante aan die hand van die belangrikste habitatfaktore te verklaar.

Die posisie van die subassosiasie en/of variante is arbitrêr in die verspreidingsdiagramme omgrens terwyl die gemiddelde waardes van verskeie habitatfaktore vir hierdie eindplantgemeenskappe soos verteenwoordig deur die arbitrêr omgrensde groepe ook in Tabelvorm aangedui word (Tabelle 11.4 - 11.10).

(a) Groep OA: die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie

Die verspreiding van die relevês langs die X-Y-asse van ordening en posisie van die subassosiasies en variante van hierdie assosiasie word in Fig. 11.4 weergegee, terwyl die gemiddelde waardes van daardie

Fig. 11.5 Die verspreiding van die relevés en die posisie van die subassosiasies en variante van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie langs die X-Y-asse van ordening soos verkry uit die resultate van die ordening van 245 relevés, gebaseer op habitatdata



- | | | |
|-------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 - <i>Albizia harveyi</i> -variant | } | <i>Euclea divinorum</i> - <i>Acacia nigrescens</i> - <i>Abutilon</i> |
| 2 - <i>Combretum apiculatum</i> -variant |  |  | austro-africanum-subassosiasie |
| 3 - <i>Bothriochloa radicans</i> -variant | } | <i>Euclea divinorum</i> - <i>Acacia nigrescens</i> - <i>Combretum</i> |
| 4 - <i>Dichrostachys cinerea</i> -variant |  |  | apiculatum-subassosiasie |

Tabel 11.5 Gemiddelde waardes van habitatfaktore vir die eindplantgemeenskappe wat binne die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (Fig. 11.5) 'n gradiënt langs die X- of Y-as vertoon

Habitatfaktor	Plantgemeenskapnommers (volgende langs X-as soos in Fig. 11.5)				toename	
	1	&	2	3 & 4		
S-waarde A* (mg/100g)	1286		952	908	844	←
magnesium A (mg/100g)	602		375	371	361	←
magnesium B (mg/100g)	1375		1167	950	722	←
kalsium A (mg/100g)	375		271	271	194	←
natrium B (mg/100g)	416		465	346	199	←
pH B	7,4		7,3	7,2	6,4	←

Habitatfaktor	Plantgemeenskapnommer (volgorde langs Y-as soos in Fig. 11.5)				toename	
	2	&	3	1 & 4		
Klei B (%)	32		35	33	29	←
natrium B (mg/100g)	465		346	416	199	←
mediumsand B (%)	16		15	17	19	→

*A en B verwys na A- en B-grondhorisonte

habitatfaktore wat binne hierdie assosiasie 'n gradiënt langs die X-as vertoon, in Tabel 11.4 weergegee word.

Uit Fig. 11.4 en Tabel 11.4 blyk dit dat die *Eragrostis gummiiflua*-variant die verste na regs op die sanderigste maar armer (veral aan magnesium en kalsium) en suurder gronde aangetref word, terwyl die *Perotis patens-Terminalia sericea-Urochloa mosambicensis*-subassosiasie die verste na links op die minder sanderige, ryker (aan magnesium en kalsium) en minder suur gronde voorkom. Die *Strychnos madagascariensis*- en *Sporobolus fimbriatus*-variante beklee 'n sentrale posisie ten opsigte van hierdie habitatfaktore, en kan soos in die geval van die ordening op grond van floristiese data (Fig. 9.2) nie as twee afsonderlike groepe onderskei word nie.

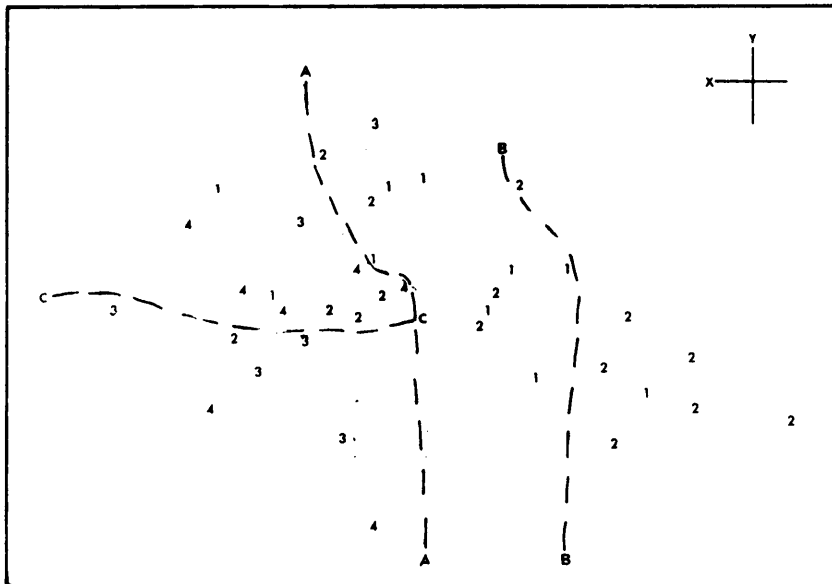
(b) Groep OB: die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*-assosiasie

Die verspreiding van die relevés langs die X-Y-asse van ordening en die posisie van die subassosiasies en variante van hierdie assosiasie word in Fig. 11.5 weergegee terwyl die gemiddelde waardes van daardie habitatfaktore wat binne die assosiasie 'n gradiënt langs die X- of Y-as vertoon, in Tabel 11.5 weergegee word.

Alhoewel die subassosiasies en variante nie duidelik op grond van habitatkenmerke geskei kan word nie, blyk dit tog dat die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens-Combretum apiculatum*-subassosiasie in Fig. 11.5 na regs geleë is, en dus op die armer (aan magnesium, kalsium en natrium) en suurder gronde van die assosiasie aangetref word (Tabel 11.5). Die *Dichrostachys cineria*-variant wat die verste na regs en ook na onder (Fig. 11.5) voorkom is op die sanderigste, armste en suurste gronde van die sub-assosiasie geleë (Tabel 11.5) terwyl die *Bothriochloa radicans*-variant (regs bo in Fig. 11.5) op die kleieriger en brakker gronde van die subassosiasie voorkom (Tabel 11.5).

Die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens-Abutilon austro-africanum*-subassosiasie is weer na links geleë (Fig. 11.5) en kom dus op die minder suur en magnesium-, kalsium- en natriumryke gronde van die assosiasie voor. Die *Combretum apiculatum*-variant links, bo in Fig. 11.5 word op effens brakker gronde as die *Albizia harveyi*-variant (links, onder in Fig. 11.5) aangetref (Tabel 11.5).

Fig. 11.6 Die verspreiding van die relevés en die posisie van die subassosiasies en variante van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie langs die X-Y-asse van ordening soos verkry uit die resultate van die ordening van 245 relevés, gebaseer op habitatdata



- | | | |
|------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------|
| 1 - <i>Euclea divinorum</i> -variant | } | <i>Themeda triandra</i> - <i>Acacia gerrardii</i> - <i>Combretum</i> |
| 2 - <i>Combretum zeyheri</i> -variant | | <i>zeyheri</i> -subassosiasie |
| 3 - <i>Combretum collinum</i> -variant | } | <i>Themeda triandra</i> - <i>Acacia gerrardii</i> - <i>Combretum</i> |
| 4 - <i>Chascanum hederaceum</i> -variant | | <i>collinum</i> -subassosiasie |

Tabel 11.6 Gemiddelde waardes van die habitatfaktore vir die eindplantgemeenskappe wat binne die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie (Fig. 11.6), 'n gradiënt langs die X- of Y-as vertoon.

X-as

Habitatfaktor	Plantgemeenskapnommers (volgorde langs X-as soos in Fig. 11.6)				Toename
	(na links op X-as)				
	4	3	1	2	
Klei A* (%)	35	30	24	25	←
S-waarde B (mg/100g)	2179	2035	1948	1595	←
magnesium B (mg/100g)	1268	1175	1162	866	←
kalsium A (mg/100g)	536	479	338	367	←
kalsium B (mg/100g)	643	500	500	446	←
pH A	6,2	6,1	5,6	5,8	←
Totaal sand A (%)	62	68	70	72	→

Y-as

Habitatfaktor	Plantgemeenskapnommers (volgorde langs Y-as soos in Fig. 11.6)		
	4	3	Toename
Klei B %	45	39	←
Totaal sand B %	48	53	→
Kalium A (mg/100g)	268	400	→
S-waarde A (mg/100g)	1639	1725	→

(c) Groep OC: die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie

Die verspreiding van die relevés langs die X-Y-asse van ordening en die posisie van die subassosiasies en variante van hierdie assosiasie word in Fig. 11.6 weergegee, terwyl die gemiddelde waardes van daardie habitatfaktore wat binne die assosiasie 'n gradiënt langs die X- of Y- as vertoon, in Tabel 11.6 weergegee word.

Hoewel die relevés van die onderskeie subassosiasies en variante nie duidelik gegroepeer is nie, is die relevés van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-subassosiasie hoofsaaklik links van die verdelingslyn A-A geleë, terwyl die relevés van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum zeyheri*-subassosiasie hoofsaaklik regs van hierdie lyn geleë is. Laasgenoemde subassosiasie kom binne die assosiasieverband op die sanderiger, armer (lae S-waarde) en suurder gronde voor (Tabel 11.7). Die relevés van die *Combretum zeyheri*-variant kom redelik wyd verspreid voor (Fig. 11.6), wat daarop dui dat die habitat van hierdie variant redeliker varieer. Ten spyte hiervan is die gronde van hierdie variant binne assosiasie-verband meestal die sanderigste, armste (aan grondbases) en suurste aangesien die meeste relevés ver na regs (regs van B-B) geplaas is.

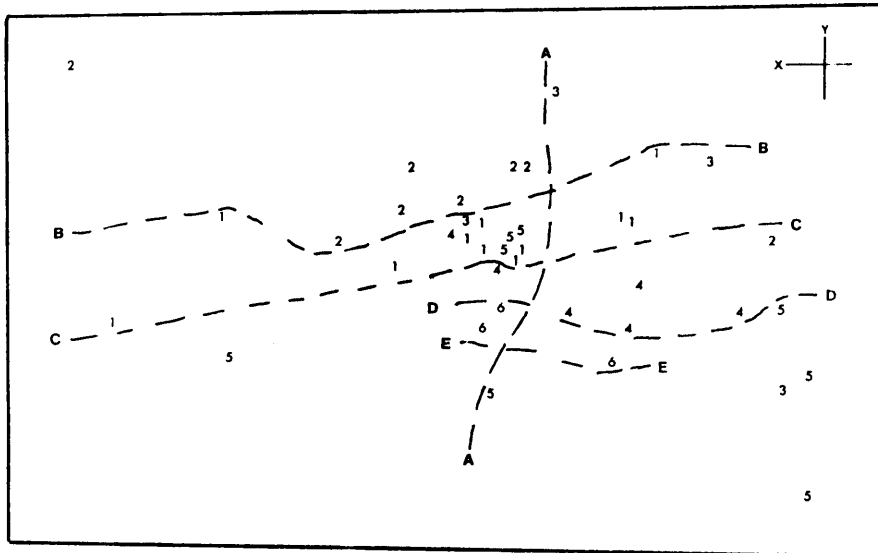
Wat die verspreiding van die relevés van die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum collinum*-variant links van die verdelingslyn A-A betref, blyk dit dat die relevés van die *Chascanum hederaceum*-variant hoofsaaklik aan die bokant en die *Combretum collinum*-variant hoofsaaklik onderkant die verdelingslyn C-C aangetref word (Fig. 11.5). Die *Chascanum hederaceum*-variant kom binne die subassosiasie op die kleineriger gronde voor (Tabel 11.6).

(d) Groep OD: die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie

Die verspreiding van die relevés langs die X-Y-asse van ordening en die posisie van die subassosiasies en variante van hierdie assosiasie word in Fig. 11.7 weergegee. Die gemiddelde waardes van daardie habitatfaktore wat binne hierdie assosiasie 'n gradiënt langs die X- en Y-asse vertoon, word in Tabel 11.7 weergegee.

Hoewel die relevés van die onderskeie subassosiasies en variante nie duidelik gegroepeer is nie, is die meeste van hierdie plantgemeenskappe

Fig. 11. Die verspreiding van die relevés en die posisie van die subassosiasie en variante van die *Euclea-divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie langs die X-Y-asse van ordening soos verkry uit die resultate van die ordening van 245 relevés gebaseer op habitatdata.



- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - <i>Euphorbia gariiepina</i> -variant | } <i>Euclea divinorum-Albizia harveyi</i> -
<i>Combretum hereroense</i> -subassosiasie |
| 2 - <i>Ocimum canum</i> -variant | |
| 3 - <i>Albizia petersiana</i> -variant | |
| 4 - <i>Combretum zeyheri</i> -variant | |
| 5 - <i>Euclea divinorum-Albizia harveyi-Urochloa mosambicensis</i> -subassosiasie | |
| 6 - <i>Urochloa mosambicensis</i> -grasveld | |

Tabel 11.7 Gemiddelde waardes van die habitatfaktore vir die eindplantgemeenskappe wat binne die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie (Fig. 11.7) 'n gradiënt langs die X- of Y-as vertoon.

X-as

Habitatfaktor	Plantgemeenskappe (volgorde langs X-as soos in Fig. 11.4)					Toename
	(na links op X-as)			(na regs op X-as)		
	1	2	6	3	4	
Klei A* (%)	26	27	26	16	12	←
S-waarde A (mg/100g)	1570	1079	1408	675	1142	←
S-waarde B (mg/100g)	2493	2879	2083	1192	2033	←
Magnesium B (mg/100g)	1364	1672	500	592	917	←
Kalsium A (mg/100g)	432	359	500	788	375	←
pH B	7,6	8,0	7,4	7,4	7,2	←
Totaal sand (%)	69	69	67	81	77	→
Growwesand A (%)	20	25	19	33	27	→

Y-as

Habitatfaktor	Plantgemeenskapnommers (volgorde langs Y-as soos in Fig. 11.7)					Toename
	(na links op X-as)			(na regs op X-as)		
	2	1	4	6	5	
Klei B (%)	41	41	39	41	31	←
geleiding B (μ mho/cm)	2011	1335	239	100	989?	←
natrium B (mg/100g)	561	414	325	108	497?	←
Totaal sand B (%)	54	55	54	54	62	→

tog arbitrêr in Fig. 11.7 omgrens. Oor die algemeen verteenwoordig die plasing van die plantgemeenskappe 'n gradiënt langs die Y-as, met die *Ocimum canum*-variant heelbo, gevolg deur die *Epaltes gariiepina*-variant, die *Combretum zeyheri*-variant, die *Urochloa mosambicensis*-grasveld en heel onder die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie.

Die gradiënt in habitatkenmerke langs die Y-as is veral duidelik in die klei-inhoud, elektriese geleiding en natriuminhoud van die B-grondhorisonte, wat van onder na bo toeneem, terwyl die totale sand-inhoud in die B-grondhorison van onder na bo afneem (Tabel 11.7).

Die relevêns van die *Combretum zeyheri*-variant kom in Fig. 11.7 ook meer na regs voor en is dus op die sanderiger, armer (veral aan kalسيوم en magnesium) en suurder gronde van die assosiasie geleë.

Hoewel die relevêns van die *Albizia petersiana*-variant verspreid in die gradiënt (Fig. 11.7) voorkom, en nie as 'n groep omgrens kon word nie, is hierdie relevêns meer dikwels na regs geleë (Fig. 11.7) wat ook op die sanderiger, armer (lae S-waarde) en suurder aard van hierdie gronde dui.

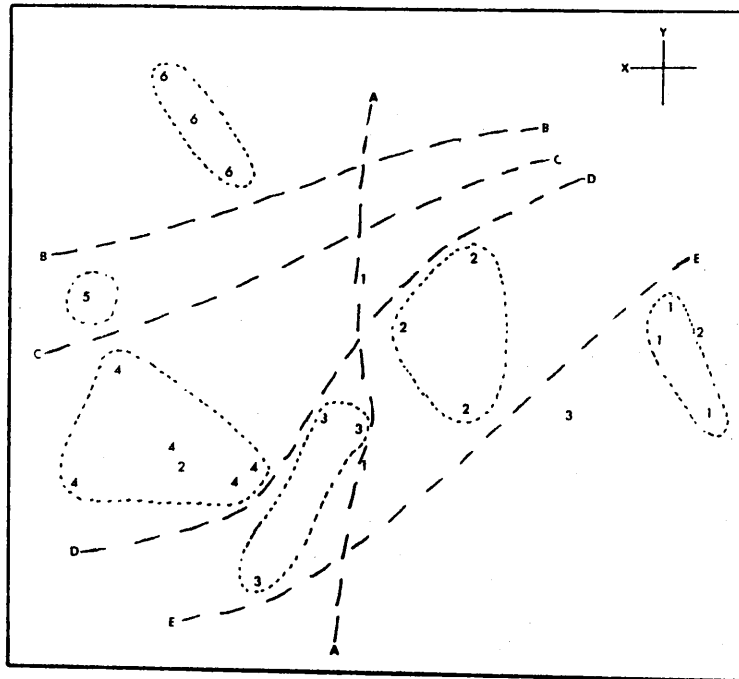
Die relevêns van die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie is wyd versprei oor die verspreidingsdiagram, wat dui op die heterogene aard van die gronde van hierdie subassosiasie.

(e) Groep OE: die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie

Die verspreiding van die relevêns langs die X-Y-asse van ordening en die posisie van die subassosiasies en variante van hierdie assosiasie word in Fig. 11.8 weergegee, terwyl die gemiddelde waardes van daardie habitatfaktore wat binne die assosiasie 'n gradiënt langs die X- of Y-as vertoon in Tabel 11.8 weergegee word.

Groepe relevêns wat die verskillende subassosiasies en variante verteenwoordig kan in hierdie geval maklik omgrens word. Die *Heteropogon contortus*- en *Aristida bipartita*-variante beide van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie is regs van die verdelingsly A -A in Fig. 11.8 geplaas terwyl die res van die plantgemeenskappe links van hierdie verdelingslyn geleë is.

Tabel 11.8 Die verspreiding van die relevés en die posisie van die subassosiasie en variante van die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie langs die X-Y-asse van ordening soos verkry uit die resultate van die ordening van 245 relevés gebaseer op habitatdata



- | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 - <i>Heteropogon contortus</i> -variant | } <i>Themeda triandra-Setaria woodii-Sclerocarya caffra</i> -subassosiasie |
| 2 - <i>Aristida bipartita</i> -variant | |
| 3 - <i>Acalypha segetalis</i> -variant | } <i>Themeda triandra-Setaria woodii-Acalypha segetalis</i> -subassosiasie |
| 4 - <i>Trachypogon spicatus</i> -variant | |
| 5 - <i>Acacia nilotica</i> -variant | |
| 6 - <i>Setaria woodii</i> -variant | |

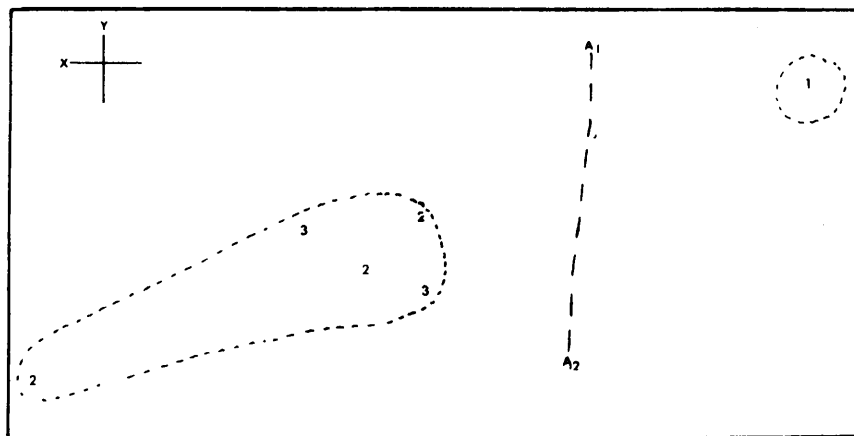
Tabel 11.8 Gemiddelde waardes van die habitatfaktore vir die eindplantgemeenskappe wat binne die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie (Fig. 11.8) 'n gradiënt langs die X- of Y-as vertoon

X-as	Plantgemeenskapnummers (volgorde langs X-as soos Fig. 11.10)						Toename
	5	4	3	6	2	1	
Habitatfaktore							
Klei A* (%)	58	57	55	49	52	39	←
S-waarde A (mg/100g)	7725	8195	7094	5283	5260	4185	←
magnesium A (mg/100g)	4375	5025	4875	2875	2775	2475	←
magnesium B (mg/100g)	4625	5425	4438	3167	2825	2000	←
kalsium A (mg/100g)	2438	1925	1781	1583	1925	1150	←
pH B	8,5	8,0	8,2	8,5	7,8	8,0	←
Totaal sand A (%)	34	35	39	43	45	56	→
Growwesand A (%)	9	10	12	10	11	16	→

Y-as	Plantgemeenskapnummers (volgorde langs Y-as soos in Fig. 11.8)						Toename
	6	5	4	2	3	1	
Habitatfaktore							
Klei B %	44	57	47	35	26	30	←
Geleiding B (μ mho/cm)	2425	550	510	205	280	178	←
Natrium B (mg/100g)	1867	425	180	130	131	105	←
Kalsium A (mg/100g)	1583	2438	1925	1929	1781	1150	←

* A en B verwys na die X- en Y-asse onderskeidelik.

Fig. 11.9 Die verspreiding van die relevés en die posisie van die subassosiasies en variante van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie langs die X-Y-asse van ordening soos verkry uit die resultate van die ordening van 245 relevés gebaseer op habitatdata



- 1 - *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie
 2 - *Tylosema fassoglensis*-variant } *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-
 3 - *Euphorbia ingens*-variant } *Dalechampia galpinii*-subassosiasie

Tabel 11.9 Gemiddelde waardes van die habitatfaktore vir die eindplantgemeenskappe wat binne die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie (Fig. 11.9) 'n gradiënt langs die X-as toon

X-as	Plantgemeenskapnummers (volgorde langs X-as soos in Fig. 11.9)			Toename
	2	3	1	
Habitatfaktor	2	3	1	
Klei A* %	>25		16	←
S-waarde A (mg/100g)	>3900		688	←
magnesium A (mg/100g)	>1200		188	←
kalsium A (mg/100g)	>1500		250	←
pH A	> 5,9		5,9	←
Totaal sand A (%)	66		84	→

*A verwys na die A-grondhorison

Nie alleen verteenwoordig die *Heteropogon contortus*-variant 'n oorgang tussen die doleriete en die graniete (die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie, kyk Fig. 11.1) nie, maar die gronde van hierdie variant is ook die sanderigste, armer aan grondbases en suurder as dié van al die ander plantgemeenskappe in die assosiasie, aangesien die gradiënt langs die X-as van regs na links 'n toename in die klei-inhoud, die magnesium-inhoud, kalsiuminhoud, S-waarde van die A-grondhorisonte, en ook die magnesiuminhoud en pH van die B-grondhorisonte, verteenwoordig (Tabel 11.8).

Die gradiënt word ook opeenvolgend van regs na links deur die *Heteropogon contortus*-variant, die *Aristida bipartita*-variant, die *Acalypha segetalis*-variant en die *Acacia nilotica*-variant verteenwoordig. Die *Acacia nilotica*-variant en veral die *Setaria woodii*-gras- en struikveld is verder na bo in Fig. 11.8 geleë. Uit die gradiënt en habitatfaktore langs die Y-as (Tabel 11.8) is dit duidelik dat die gronde van hierdie twee plantgemeenskappe 'n hoë natriuminhoud en elektriese geleiding besit.

Die posisie van die *Setaria woodii*-gras- en struikveld dui ook op 'n verwantskap met die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie hoër op langs die Y-as (Fig. 11.1).

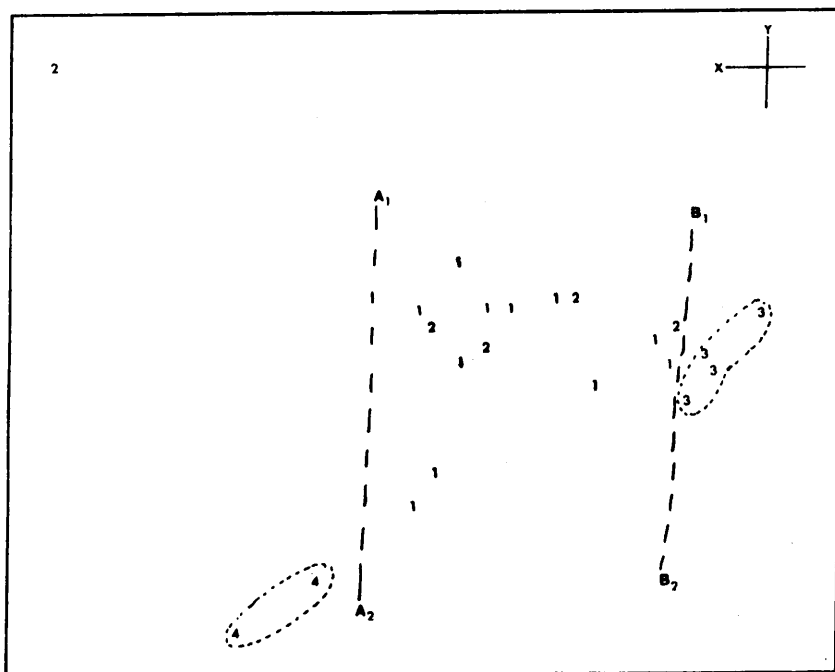
(f) Groep OF: die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie

Die verspreiding van die relevés langs die X-Y-asse van ordening en die posisies van die subassosiasies en variante van hierdie assosiasie word in Fig. 11.9 weergegee. Die gemiddelde waardes van daardie habitatfaktore wat binne die assosiasie 'n gradiënt langs die X-as vertoon word in Tabel 11.9 weergegee.

Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie is ver na regs geleë (Fig. 11.9a) en kom op die sanderiger, armer (lae S-waarde) en suurder gronde van die assosiasie voor (Tabel 11.9). Hierdie subassosiasie is kenmerkend van die kwartskoppie in die graniete en die gronde stem veral ooreen met dié van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*- en die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasies (kyk Fig. 11.1).

Die relevés van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie is in Fig. 11.9 na links geleë en hierdie subassosiasie kom dus op die kleierige, ryk (hoë S-waarde) alkaliese gronde van die assosiasie voor. Hierdie gronde is tipies van die dolerietkoppies en stem in 'n groot mate ooreen met dié van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie en die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-*Combretum*

Fig. 11.10 Die verspreiding van die relevés en die posisie van die subassosiasies en variante van die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie langs die X-Y-asse van ordening soos verkry uit die resultate van die ordening van 245 relevés gebaseer op habitatdata.



- 1 - *Grewia flavescens*-variant } *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-
 2 - *Phoenix reclinata*-variant } *Euclea natalensis*-subassosiasie
 3 - *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis-Albizia harveyi*-subassosiasie
 4 - *Phoenix reclinata-Setaria woodii*-rivieroewerplantegroei

Tabel 11.10 Gemiddelde waardes van die habitatfaktore vir die eindplantgemeenskappe wat binne die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie (Fig. 11.10) 'n gradiënt langs die X-as vertoon

Habitatfaktor	Plantgemeenskapnommers (volgorde langs X-as soos in Fig. 11.10)				Toename
	4	1 & 2	3		
Klei A* (%)	29	24	23	12	←
S-waarde A (mg/100g)	2738	2889	1695	1142	←
Magnesium A (mg/100g)	1250	1011	600	375	←
Totaal sand A (%)	66	78	73	86	→
Growesand A (%)	8	12	13	32	→

*A verwys na A-grondhorison

collinum-subassosiasie, wat albei op doleriet aangetref word (kyk Fig. 11.1).

(g) Groep OG: die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasie

Die verspreiding van die relevés langs die X-Y-asse van ordening en die posisie van die subassosiasies en variante van hierdie assosiasie word in Fig. 11.10 weergegee. Die gemiddelde waardes van daardie habitatfaktore wat binne die assosiasie 'n gradiënt langs die X-as vertoon word in Tabel 11.10 weergegee.

Die relevés van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Albizia harveyi*-subassosiasie kom die verste na regs in die diagram (Fig. 11.10) voor en word dus op die gronde waarvan veral die A-grond=horisonte sanderiger en armer (lae S-waarde) is, aangetref (Tabel 11.10). Die gronde van hierdie subassosiasie vertoon 'n verwantskap met dié van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (kyk Fig. 11.1). Die relevés van die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewergemeenskap kom heel links in Fig. 11.10 voor en hierdie plantgemeenskap word op kleierige ryk (hoë S-waarde) gronde aangetref (Tabel 11.10). Hierdie gronde toon 'n verwantskap met die eutrofiese kleierige gronde wat vanaf doleriet afkomstig is en waarop die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie voorkom (kyk Fig. 11.1).

Die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Euclea natalensis*-subassosiasie beklee 'n intermediëre posisie ten opsigte van bogenoemde habitatfaktore en daar kan nie uit hierdie resultate tussen die habitat van die *Grewia flavescens*- en die *Phoenix reclinata*-variante onderskei word nie.

Gevolgtrekking

Alhoewel daar in Fig. 11.1 nie duidelike diskontinuiteite waargeneem kan word nie, wat daarop dui dat die habitat kontinu langs een of meer gradiënte verander, kan diskontinuiteite tussen en binne assosiasies waargeneem word deur slegs die relevés van die afsonderlike assosiasies (en plantgemeenskappe van laer rang) langs die X- en Y-asse van ordening te plot. Sodoende kan die verwantskappe tussen die assosiasies en sekere habitatfaktore aangetoon word, terwyl die gradiënte tussen en binne die afsonderlike assosiasies beter verstaan word. Gevolglik kan die verwantskappe tussen variante, subassosiasies en assosiasies aangetoon word.

Uit hierdie relevê-ordening op grond van habitatdata word 'n as dikwels deur meer as een veranderlike verklaar, dit wil sê gradiënte vir verskeie veranderlikes kan langs 'n as aangedui word. Hierdie resultaat dui op die interaksie tussen habitatveranderlikes en dit beklemtoon weer eens die feit dat plantegroei-verspreiding die produk van 'n ingewikkelde habitatkompleks is en nie van enkele afsonderlike habitatfaktore nie.

Dit is opvallend dat die resultaat van die ordening op grond van habitatkenmerke in 'n besondere groot mate die resultate van die klassifikasies en ordening op grond van floristiese data bevestig.

11.2 DIE HOOFKOMPONENTE-ANALISE VAN HABITATDATA BINNE DIE ONDERSKEIE BRAUN-BLANQUET-ASSOSIASIES

In 'n poging om die verwantskappe tussen subassosiasies en/of variante op grond van die habitat binne assosiasieverband duideliker aan te toon is 'n hoofkomponente-analise op die habitatdata vir elke assosiasie afsonderlik uitgevoer. In die meeste gevalle verskaf hierdie resultate min addisionele inligting as wat reeds uit die ordening van totale habitatdata verkry is (kyk paragraaf 11.1) en word die resultate gevolglik nie weergegee nie.

Tabel 12.1 Habitatklasse en die aantal monsterpersele per klas vir die 26 habitatfaktore wat in die ekologiese profiele-tegniek gebruik is

Kode	Habitatveranderlike	Habitatklasse* ²									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Topografiese eenheid	6	22	29	15	71	73	9	11	9	
2	Gronddiepte	17	38	36	45	38	71				
3	Konsistensie-A* ¹	100	87	29	29						
4	Konsistensie-B	77	26	47	38	57					
5	Gruis-A	49	66	70	47	13					
6	Gruis-B	21	34	35	31	35	24	52	13		
7	Groewe sand-A	23	19	32	52	34	46	23	16		
8	Groewe sand-B	12	15	22	40	42	40	25	21	28	
9	Medium sand-A	27	51	104	47	16					
10	Medium sand-B	18	87	64	41	35					
11	Fyn sand-A	48	93	68	36						
12	Fyn sand-B	102	96	28	19						
13	Totaal sand-A	18	19	45	72	91					
14	Totaal sand-B	42	58	48	36	61					
15	Klei-A	25	66	39	68	26	21				
16	Klei-B	22	31	25	48	61	43	15			
17	Kalium-A	62	55	56	45	27					
18	Kalium-B	140	51	21	21	12					
19	Natrium-A	14	58	57	52	33	31				
20	Natrium-B	15	29	27	28	31	36	34	27	18	
21	Magnesium-A	40	42	50	31	37	24	21			
22	Magnesium-B	23	33	20	20	24	21	42	26	18	
23	Kalsium-A	12	69	48	30	31	22	20	13		
24	Kalsium-B	38	43	26	19	23	22	34	18	22	18
25	Ph-A	66	116	50	13						
26	Ph-B	10	69	75	77	14					

*¹ A en B verwys na die A en B-grondhorisonte

*² Vir klasindelings kyk paragraaf 5.3.3C

HOOFSTUK 12

RESULTATE VAN DIE EKOLOGIESE PROFIELE-TEGNIK

12.1 OMVATTENDE PROFIELE EN DIE TOETS VIR GENOEGSAME EN ONBEVOORORDEELDE MONSTERNEMING

Elke habitatfaktor (habitatveranderlike) wat in die ekologiese profiele-tegniek gebruik is, is in 'n aantal habitatklasse verdeel. Hierdie klasindelings word in paragraaf 5.3.3C weergegee.

Die omvattende profiel vir 'n habitatveranderlike toon al die klasse waarin die veranderlike verdeel is en die aantal monsterpersele wat in elke klas val, aan.

Omvattende profiele vir die 26 habitatveranderlikes is bereken en word in Tabel 12.1 weergegee.

Soos reeds vermeld word die graad van monsterneming oor al die klasse van 'n habitatveranderlike deur die verhouding tussen die entropie van elke veranderlike ten opsigte van die maksimum entropie oor die totale aantal klasse van elke veranderlike bepaal. Hoe hoër hierdie waarde, hoe beter was die monsterneming.

In Tabel 12.2 word die graad van monsterneming vir elke habitatveranderlike wat in die huidige studie gebruik is, aangetoon. Die veranderlikes is in volgorde vanaf dié wat die beste gemonster is bo aan die lys tot dié wat die swakste gemonster is onder aan die lys, gerangskik. Indien die waarde vir monsterneming die arbitrêre syfer van 0,800 oorskry, is al die klasse van die veranderlike goed gemonster. Volgens hierdie kriterium is al die habitatfaktore, behalwe kalium in die B-horison baie goed gemonster (Tabel 12.2). Kalium in die B-horison is egter ook redelik goed gemonster en hierdie relatief lae waarde is te wyte aan die hoë frekwensie van monsterpersele in klas 1 van hierdie veranderlike (Tabel 12.1). Hieruit blyk dit dat al die huidige klasse van habitatfaktore wat met behulp van die ekologiese profiele tegniek ge-evalueer is, voldoende gemonster is, en dat die huidige klasindeling van die habitatfaktore genoegsaam onbevooroordeeld is om die verspreiding van die spesies met behulp

Tabel 12.2 Die graad van monsterneming vir elke habitatveranderlike in volgorde vanaf hoogste na laagste

Habitatveranderlike	Veranderlike Entropie (I)	Maks. Entropie (M)	Graad van monsterneming (I/M)
Totaal sand-B*	2,295	2,322	0,988
Natrium-B	3,126	3,170	0,986
Magnesium-B	3,265	3,322	0,983
Magnesium-A	2,752	2,807	0,980
Kalsium-B	3,104	3,170	0,979
Kalium-A	2,272	2,322	0,978
Gruis-B	2,906	3,000	0,969
Growwesand-B	3,059	3,170	0,965
Growwesand-A	2,891	3,000	0,964
Konsistensie-B	2,232	2,322	0,961
Gronddiepte	2,475	2,585	0,957
Fynsand-A	1,911	2,000	0,956
Klei-B	2,673	2,807	0,952
Natrium-A	2,459	2,585	0,951
Klei-A	2,428	2,585	0,939
Gruis-A	2,172	2,322	0,935
Mediumsand-B	2,146	2,322	0,924
Kalsium A	2,769	3,000	0,923
Konsistensie A	1,787	2,000	0,894
Totaal sand-A	2,062	2,322	0,888
Mediumsand-A	2,061	2,322	0,888
pH-A	1,713	2,000	0,857
pH-B	1,987	2,322	0,856
Fynsand-B	1,700	2,000	0,850
Topografiese eenheid	2,644	3,170	0,834
Kalium b	1,753	2,322	0,755

*A en B verwys na die A- en B-grondhorisonte

Tabel 12.3 Gemiddelde gemeenskaplike inligting (GGI) vir die habitatveranderlikes in volgorde van die hoogste na die laagste

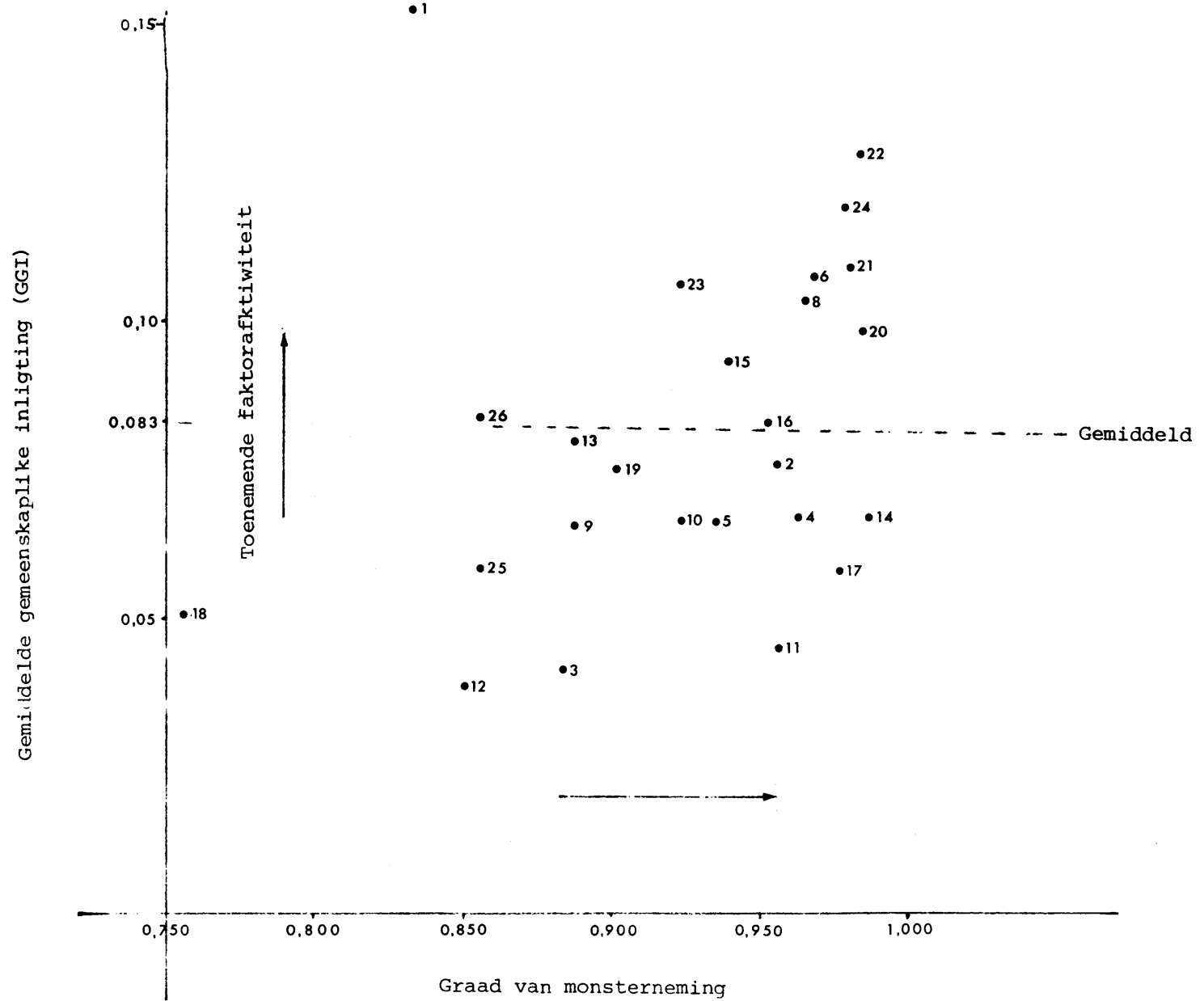
Kode	Volgorde	Habitatveranderlike	GGI
1	1	Topografiese eenheid	0,153
22	2	Magnesium-B* ¹	0,128
24	3	Kalsium-B	0,119
21	4	Magnesium-A	0,109
6	5	Gruis-B	0,107
7	6	Growwe sand-A	0,107
23	7	Kalsium-A	0,106
8	8	Growwesand-B	0,103
20	9	Natrium-B	0,098
15	10	Klei-A	0,093
16	11	Klei-B	0,083
26	12	pH-B	0,083
13	13	Totaal sand-A	0,081
2	14	Gronddiepte	0,076
19	15	Natrium-A	0,075
4	16	Konsistensie-B	0,068
14	17	Totaal sand-B	0,067
5	18	Gruis-A	0,066
9	19	Mediumsand-A	0,066
10	20	Mediumsand-B	0,066
17	21	Kalium-A	0,058
25	22	pH-A	0,058
18	23	Kalium-B	0,051
3	24	Konsistensie-A	0,047
11	25	Fynsand-A	0,045
12	26	Fynsand-B	0,039
		Totaal	2,153
		Gemiddeld	0,083

*¹ A en B verwys na die A- en B-grondhorisonte

*² Verwys na kode van die habitatveranderlikes in Tabel 12.1

Fig. 12.1 Die verband tussen die gemiddelde gemeenskaplike inligting en die graad van monsterneming

1 - 26 = habitatfaktore, kyk Tabel 12.2



van die ekologiese profiele tegniek te kan ondersoek.

12.2 GEMEENSKAPLIKE INLIGTING TUSSEN SPESIES EN HABITATVERANDERLIKES

Die gemeenskaplike inligtingswaarde (GIW) tussen elke spesie en elke habitatveranderlike ten opsigte van hulle verspreiding in die monsterpersele asook die gemiddelde gemeenskaplike inligtingswaarde (GGI) vir elke habitatfaktor is bereken (vgl. Morris en Guillerm, 1974). Die gemiddelde gemeenskaplike inligtingswaardes vir die 26 habitatveranderlikes word in Tabel 12.3 weergegee. Hoe hoër hierdie waarde hoe meer aktiewe rol speel die spesifieke habitatfaktor in die verspreiding van die spesies.

Die habitatfaktore wat die aktiefste rol in die verspreiding van die spesies speel is die eerste 12 habitatveranderlikes in Tabel 12.3, waarvan die GGI gelyk aan of hoër is as die gemiddelde GGI (0,083, Tabel 12.3) oor al 26 habitatveranderlikes. Die verband tussen die graad van monsterneming en die GGI van al 26 habitatveranderlikes word in Fig. 12.1 weergegee. Hieruit is dit duidelik dat al die aktiewe habitatveranderlikes waarvan die GGI gelyk aan of groter as 0,083 is, behalwe vir veranderlikes 1 en 26 (topografiese eenheid en pH van die B-grondhorison) onderskeidelik regs bo in die figuur geleë is en dus ook besonder goed gemonster is. Veranderlikes 1 en 26 is egter ook genoegsaam gemonster (Sien Tabel 12.2).

Op grond van hierdie resultate is besluit om die ekologiese profiele van die spesies slegs ten opsigte van die 12 aktiewe habitatfaktore wat 'n GGI van 0,083 of hoër besit (Tabel 12.3) in volgorde soos in Tabel 12.3 weergegee te bespreek.

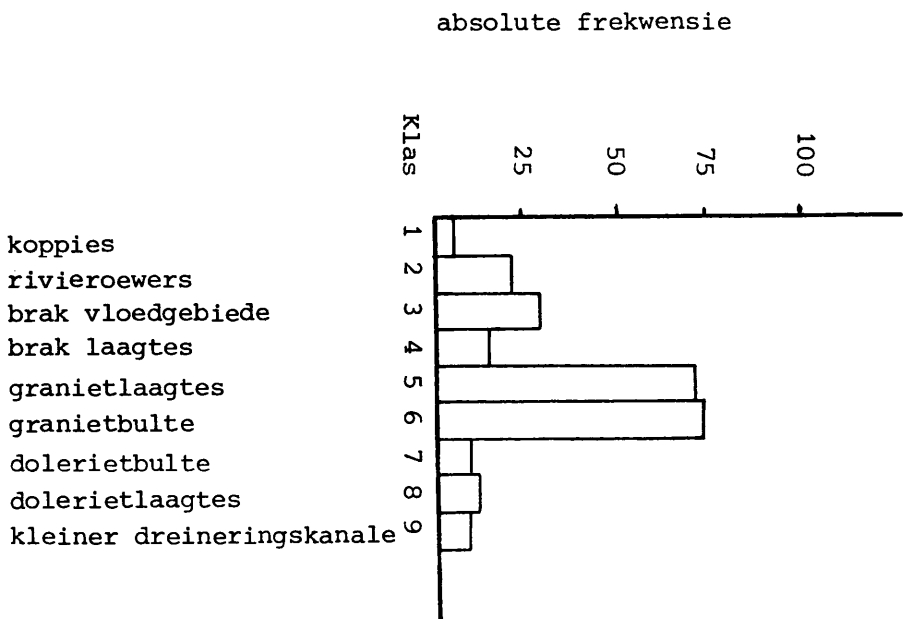
12.3 DIE EKOLOGIESE PROFIELE VAN DIE SPESIES

Soos reeds vermeld (paragraaf 5.3.3B) het daardie spesies met die hoogste GIW'S vir 'n spesifieke habitatfaktor ook die hoogste indikatorwaarde vir daardie faktor. Om hierdie rede word slegs die 20 spesies met die hoogste GIW'S vir elke habitatfaktor aangetoon.

12.3.1 Topografiese eenheid (habitatfaktor 1)

Alhoewel topografiese eenheid die mees aktiewe ekologiese faktor

Fig. 12.2 Die Omvattende profiel ten opsigte van die topografiese eenhede



Tabel 12.4 Ekologiese profiele van die spesies ten opsigte van topografiese eenheid

Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevé	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.2)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 <i>Combretum zeyheri</i>	123	0,3987 (1)	33	27	48	66	89	180	0	0	199
2 <i>Indigofera spicata</i>	23	0,3034 (2)	0	0	146	0	30	0	710	999	0
3 <i>Aspilia mossambicensis</i>	27	0,2839 (3)	907	618	31	0	25	37	0	0	0
4 <i>Agathisanthemum bojeri</i>	141	0,2791 (4)	0	23	89	81	115	142	38	0	135
5 <i>Setaria woodii</i>	32	0,2700 (5)	0	174	184	0	32	10	510	696	0
6 <i>Combretum apiculatum</i>	103	0,2676 (6)	198	32	24	47	110	149	0	21	237
7 <i>Cissus lonicerifolius</i>	114	0,2574 (7)	0	9	66	114	102	156	47	0	167
8 <i>Vernonia fastigiata</i>	17	0,2571 (8)	0	0	0	0	20	19	800	999	0
9 <i>Tragia incisifolia</i>	24	0,2532 (9)	0	0	140	0	28	27	907	742	0
10 <i>Eragrostis rigidior</i>	132	0,2367 (10)	0	16	108	160	112	122	20	16	144
11 <i>Rhynchosia minima</i>	20	0,2360 (11)	0	0	84	0	34	16	952	890	0
12 <i>Schmidtia pappophoroides</i>	40	0,2155 (12)	306	0	21	0	34	260	0	0	68
13 <i>Perotis patens</i>	60	0,2125 (13)	0	18	42	81	63	223	0	0	90
14 <i>Rhynchosia venulosa</i>	49	0,2115 (14)	416	22	17	33	56	219	0	0	55
15 <i>Terminalia sericea</i>	56	0,2112 (15)	0	79	45	58	43	233	0	0	48
16 <i>Acacia exuvialis</i>	92	0,2092 (16)	0	12	45	17	131	149	147	24	88
17 <i>Ruellia patula</i>	44	0,2080 (17)	92	455	57	37	94	61	0	0	61
18 <i>Euclea natalensis</i>	30	0,2056 (18)	544	482	84	0	92	11	0	0	90
19 <i>Brachiaria nigropedata</i>	63	0,2009 (19)	0	0	67	25	87	202	0	0	129
20 <i>Acacia nigrescens</i>	108	0,2009 (20)	226	72	54	30	143	80	201	123	25

(GGI = 0,153) ten opsigte van die verspreiding van die spesies is (Tabel 12.3), word die ekologiese interpretasie bemoeilik deur die relatief lae graad van monsterneming (Tabel 12.2). Die oneweredige verspreiding van monsterpersele in die onderskeie klasse van hierdie habitatfaktor word duidelik geïllustreer deur die omvattende profiel (Fig. 12.2). Hierdie oneweredige monsterperseelverspreiding was egter onvermydelik aangesien die grootte van die oppervlakte wat deur die onderskeie klasse beslaan word, baie varieer en die aantal monsterpersele per klas juis op 'n pro-rata basis ten opsigte van oppervlaktegroottes bepaal is. Verder verteenwoordig die onderskeie topografiese eenhede nie 'n aaneenlopende gradiënt nie en dus is dit nie wenslik dat verskillende klasse bymekaar gevoeg kon word om so=doende 'n meer eweredige monsterperseelverspreiding te verseker nie.

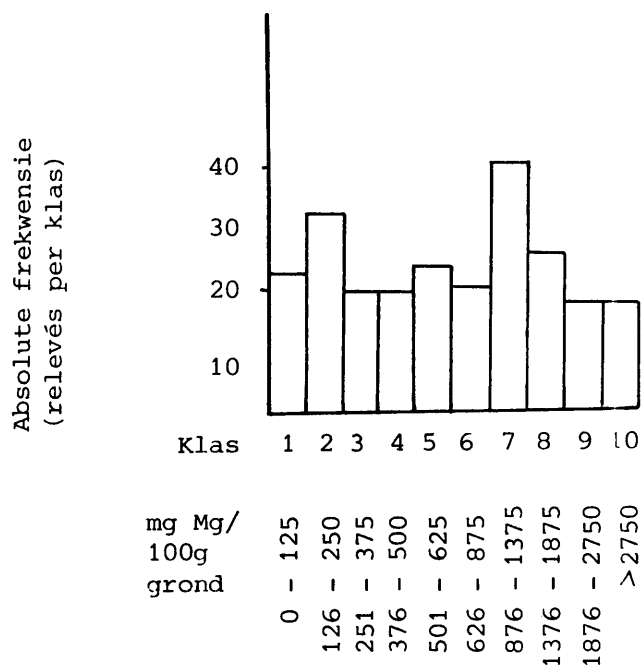
Die ekologiese profiele van die spesies met die hoogste GIW's met topografiese eenheid as habitatfaktor word in Tabel 12.4 saamgevat. Die resultate dui aan dat *Combretum zeyheri*, *Agathisanthemum bojeri*, *Combretum apiculatum*, *Cissis lonicerifolius*, *Eragrostis rigidior* en *Brachiaria nigropedata* die granietbulte (klas 6) en die sanderige kruine tussen kleiner kleierige dreineringslyne (klas 9) verkies. *Cissis lonicerifolius* en *Eragrostis rigidior* kom ook dikwels op die oop, brak turflaagtes (klas 4) voor. *Agathisanthemum bojeri* kom ook dikwels in die laagtes op graniet (klas 5) voor. Ander spesies wat ook 'n sterk voorkeur vir die granietbulte het is *Terminalia sericea*, *Perotis patens*, *Schmidtia pappohoroides* en *Rhynchosia venulosa*. Laasgenoemde twee spesies kom egter ook dikwels op die koppies (klas 1) voor. *Aspilia mossambicensis* en *Euclea natalensis* het 'n sterk voorkeur vir koppies (klas 1) en rivieroewers (klas 2) terwyl *Ruellia patula* rivieroewers as habitat verkies.

Indigofera spicata, *Setaria woodii*, *Tragia incisifolia*, *Vernonia fastigiata* en *Rhynchosia minima* het 'n sterk voorkeur vir beide bulte en laagtes op doleriet (klasse 7 en 8) terwyl die eersgenoemde drie van hierdie spesies ook dikwels op die oop vloedgebiede langs rivier=lope (klas 3) aangetref word.

Acacia exuvialis verkies granietbulte (klas 6) en laagtes op graniet (klas 5) maar kom ook dikwels op bulte op doleriet voor. *Acacia nigrescens* het 'n voorkeur vir koppies (klas 1), laagtes op graniet (klas 5), bulte en laagtes op doleriet (klas 7 en 8 onderskeidelik).

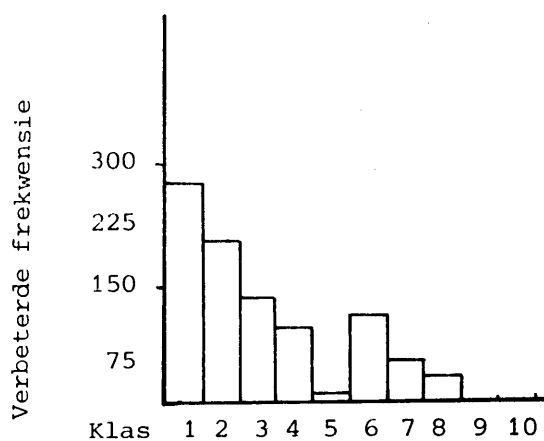
Fig. 12.3 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die magnesiuminhoud van die B-grondhorison

1. Omvattende profiel

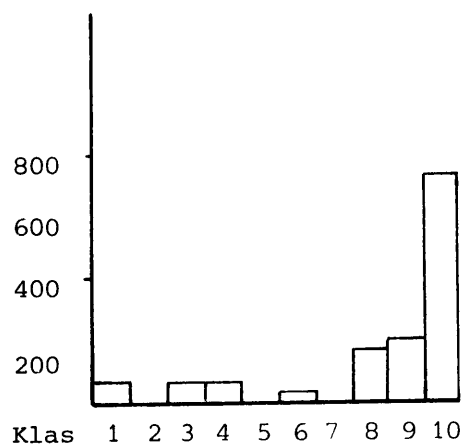


2. Ekologiese profiele

Wormskioldia lacerata



Tragia incisifolia



Tabel 12.5 Ekologiese profiele van die spesies met 'n voorkeur vir (a) lae en (b) hoë magnesiuminhoud in die B-grondhorison

Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensie in habitatklasse (kyk Fig. 12.3)										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
(a)													
1 <i>Agathisanthemum bojeri</i>	141	0,2514 (1)	143	142	121	147	86	115	99	53	28	28	
2 <i>Combretum zeyheri</i>	123	0,2289 (2)	164	162	129	99	99	75	94	68	44	11	
3 <i>Brachiaria nigropedata</i>	63	0,2378 (3)	202	247	136	136	32	74	64	29	21	0	
4 <i>Cissus lonicerifolius</i>	114	0,2275 (4)	112	175	139	107	116	71	112	41	35	23	
5 <i>Terminalia sericea</i>	56	0,2252 (6)	266	238	65	109	36	125	31	33	48	24	
6 <i>Waltheria indica</i>	100	0,1961 (7)	181	163	122	85	91	93	93	56	54	13	
7 <i>Cassia absus</i>	60	0,1882 (9)	230	197	142	102	68	97	58	15	22	45	
8 <i>Indigofera filipes</i>	27	0,1848 (11)	394	302	0	45	0	43	21	34	0	10	
9 <i>Perotis patens</i>	60	0,1826 (12)	248	197	61	61	102	58	48	109	45	22	
10 <i>Schmidtia pappophoroides</i>	40	0,1802 (14)	292	259	61	91	51	29	43	47	68	0	
11 <i>Combretum apiculatum</i>	103	0,1746 (15)	103	165	130	130	109	79	96	54	79	13	
12 <i>Kyllinga alba</i>	79	0,1735 (16)	175	169	124	124	103	59	88	71	17	17	
13 <i>Hermestaedia odorata</i>	66	0,1684 (18)	161	213	92	148	61	70	79	57	41	20	
14 <i>Wormskioldia lacerata</i>	39	0,1582 (20)	273	209	125	94	26	119	59	48	0	0	
(b)													
1 <i>Tragia incisifolia</i>	24	0,2269 (5)	44	0	51	51	0	48	0	157	170	737	
2 <i>Indigofera spicata</i>	23	0,1936 (8)	0	0	53	0	0	50	50	204	177	650	
3 <i>Setaria woodii</i>	32	0,1881 (10)	33	0	153	38	31	72	36	147	212	467	
4 <i>Bothriochloa radicans</i>	77	0,1816 (13)	13	38	127	79	79	45	151	159	141	159	
5 <i>Combretum hereroense</i>	144	0,1731 (17)	51	56	85	102	106	121	129	124	85	132	
6 <i>Sida dregei</i>	80	0,1667 (19)	39	27	107	61	102	145	94	164	136	170	

12.3.2 Magnesiuminhoud in die B-grondhorison (habitatfaktor 22)

Die GGI (0,128) sowel as die graad van monsterneming (0,983) van hierdie habitatveranderlike is besonder hoog (Tabelle 12.3 en 12.2) en gee aanleiding tot die besondere gunstige posisie wat hierdie faktor in Fig. 12.1 beklee. Nie alleen is hierdie faktor besonder goed gemonster nie, maar speel dit ook 'n besondere aktiewe rol in die verspreiding van die spesies (Tabel 12.3). 'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes met die magnesiuminhoud in die B-grondhorison, word in Tabel 12.5 weergegee. Die omvattende profiel asook die ekologiese profiele van *Wormskioldia lacerata* en *Tragia incisifolia*, wat die twee tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van hierdie habitatfaktor verteenwoordig, word in Fig 12.3 aangetoon.

Wormskioldia lacerata en die ander spesies wat onder (a) in Tabel 12.5 aangetoon word, vertoon 'n duidelike voorkeur vir gronde met 'n lae magnesiuminhoud in die B-grondhorison. Die meeste van hierdie spesies verleen 'n voorkeur aan die gronde van klas 1 maar word ook goed verteenwoordig op gronde van klasse 2 en 3 (126 tot 375 mg Mg/100 g grond). Verder dui die resultate daarop dat *Brachiaria nigropedata*, *Cissus lonicericifolius*, *Combretum apiculatum* en *Hermbstaedtia odorata* moontlik voorkeur aan gronde van klas 2 (126 tot 250 mg Mg/100 g grond) verleen.

Tragia incisifolia en die ander spesies wat onder (b) in Tabel 12.5 aangetoon word vertoon weer 'n duidelike voorkeur vir gronde met 'n hoë magnesiuminhoud in die B-grondhorison.

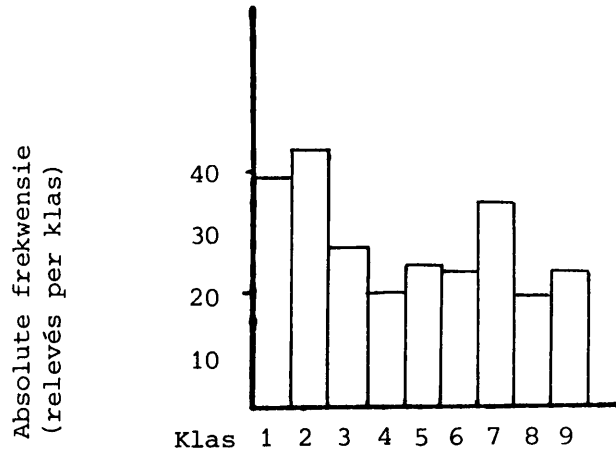
Tragia incisifolia, *Indigofera spicata* en in 'n mindere mate *Setaria woodii* verleen sterk voorkeur aan gronde van klas 10 (>2750 mg Mg/100g grond), wat moontlik 'n aanduiding is waarom hierdie spesies so 'n beperkte verspreiding het. Hoewel *Bothriochloa radicans*, *Combretum hereroense* en *Sida dregei* ook voorkeur aan gronde van klas 10 gee word hulle ook goed verteenwoordig op die gronde van klasse 7, 8 en 9 (876 tot 2750 mg Mg/100g grond).

12.3.3 Kalsiuminhoud in die B-grondhorison (habitatfaktor 24)

Kalsium in die B-grondhorison beklee soos magnesium in die B-grond=

12.4 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die kalsiuminhoud van die B-grondhorison

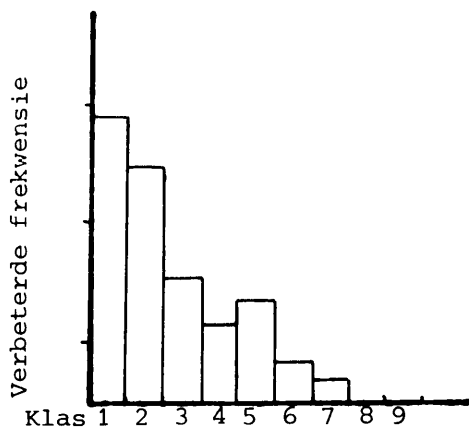
1. Omvattende profiel



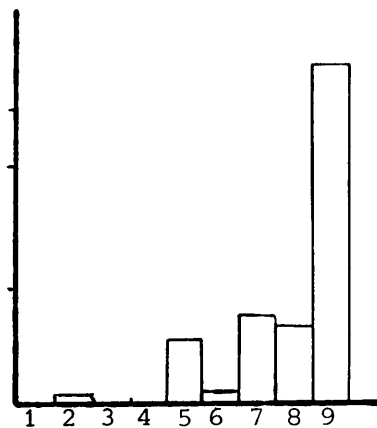
mg Ca/ 100g grond	1 - 125	126 - 250	251 - 375	376 - 500	501 - 625	626 - 1000	1001 - 2000	> 2000
	1	1	1	1	1	1	1	1

2. Ekologiese profiele

Brachiaria nigropedata



Rhynchosia minima



Tabel 12.6 Ekologiese profiele van die spesies met 'n voorkeur vir (a) lae en (b) hoë kalsiuminhoud in die B-grondhorisor.

Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.4)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
(a)												
1	<i>Combretum zeyheri</i>	123	0,3476 (1)	188	162	99	41	77	54	82	55	9
2	<i>Agathisanthemum bojeri</i>	141	0,2651 (2)	164	125	133	109	83	71	66	48	31
3	<i>Brachiaria nigropedata</i>	63	0,2544 (3)	235	189	104	61	84	35	22	0	0
4	<i>Combretum apiculatum</i>	103	0,2160 (4)	187	138	128	50	51	54	55	92	54
5	<i>Cissus lonicerifolius</i>	114	0,2135 (5)	175	129	123	79	74	87	63	71	19
6	<i>Terminalia sericea</i>	56	0,1930 (6)	207	213	33	23	57	39	64	48	39
7	<i>Waltheria indica</i>	100	0,1846 (7)	161	131	131	77	117	77	64	54	11
8	<i>Schmidtia pappophoroides</i>	40	0,1757 (9)	225	213	23	32	0	27	36	170	27
9	<i>Kyllinga alba</i>	79	0,1744 (10)	187	129	131	81	94	98	36	34	28
10	<i>Perotis patens</i>	60	0,1653 (11)	204	161	109	21	35	74	60	90	18
11	<i>Cassia absus</i>	60	0,1622 (12)	214	161	78	64	53	74	60	45	18
12	<i>Hermstaedtia odorata</i>	66	0,1598 (14)	136	198	99	117	48	33	76	41	33
13	<i>Wormskioldia lacerata</i>	39	0,1474 (18)	214	189	120	33	27	0	73	69	0
14	<i>Stylosanthes fruticosa</i>	52	0,1449 (20)	148	164	144	173	40	64	55	0	21
(b)												
1	<i>Indigofera spicata</i>	23	0,1839 (8)	0	24	40	112	92	0	31	236	581
2	<i>Vernonia fastigiata</i>	17	0,1616 (13)	0	33	55	0	125	65	0	80	720
3	<i>Sida dregei</i>	80	0,1498 (15)	32	85	117	96	79	83	153	185	194
4	<i>Rhynchosia minima</i>	20	0,1495 (16)	0	56	0	0	106	0	144	136	556
5	<i>Bothriochloa radicans</i>	77	0,1481 (17)	41	73	97	66	110	57	149	159	188
6	<i>Combretum hereroense</i>	144	0,1474 (19)	58	79	117	116	125	85	105	132	131

horison ook 'n baie gunstige posisie in Fig. 12.1 met 'n GGI van 0,119 (Tabel 12.3) en 'n graad van monsterneming van 0,979 (Tabel 12.2). 'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaarde ten opsigte van die kalsiuminhoud in die B-grondhorison word in Tabel 12.6 weergegee.

Die omvattende profiel asook die ekologiese profiele van *Brachiaria nigropedata* en *Rhynchosia minima* ten opsigte van die kalsiuminhoud van die B-grondhorison word in Fig. 12.4 aangetoon. Die ekologiese profiele van hierdie twee spesies dui die twee tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van hierdie habitatfaktor aan. *Brachiaria nigropedata* en die ander spesies wat onder (a) in Tabel 12.6 aangetoon word, verleen voorkeur aan gronde met 'n lae kalsiuminhoud in die B-grondhorison. Die meeste van hierdie spesies verleen 'n voorkeur aan gronde van klas 1 waar geen kalsium in die B-grondhorison aangetref word nie, maar word ook goed verteenwoordig op die gronde van klasse 2 en 3 (1 tot 250 mg Ca/100 g grond). Verder blyk dit dat *Hermbstaedia odorata* naas 'n lae magnesiuminhoud in die B-grondhorison, ook voorkeur aan gronde met 'n lae kalsiuminhoud (klas 2 ; 1 tot 125 mg Ca/100 g grond) verleen.

Rhynchosia minima en die ander spesies wat onder (b) in Tabel 12.6 aangetoon word verkies gronde met 'n hoë kalsiuminhoud in die B-grondhorison. *Indigofera spicata*, *Vernonia fastigiata* en *Rhynchosia minima* het 'n sterk voorkeur vir die gronde van klas 9 (> 2000 mg Ca/100 g grond) en word dus sterk in hulle verspreiding beperk (Tabel 12.6). *Sida dregei*, *Bothriochloa radicans* en veral *Combretum hereroense* geniet egter 'n wyer verspreiding, maar bereik min of meer 'n optimum op gronde van klasse 7, 8 en 9 (>625 mg Ca/100 g grond).

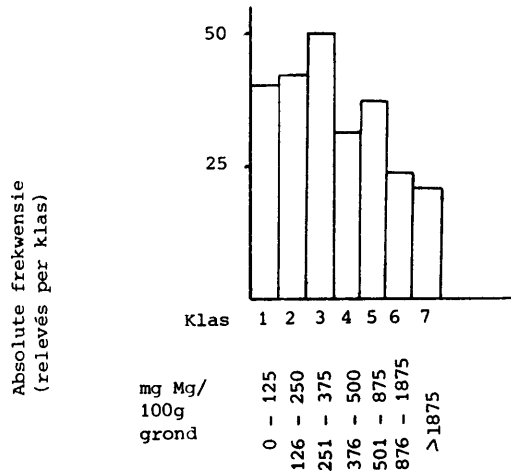
12.3.4 Magnesiuminhoud in die A-grondhorison (habitatfaktor 21)

Die GGI van hierdie habitatveranderlike is 0,109 (Tabel 12.3) en die graad van monsterneming 0,980 (Tabel 12.2).

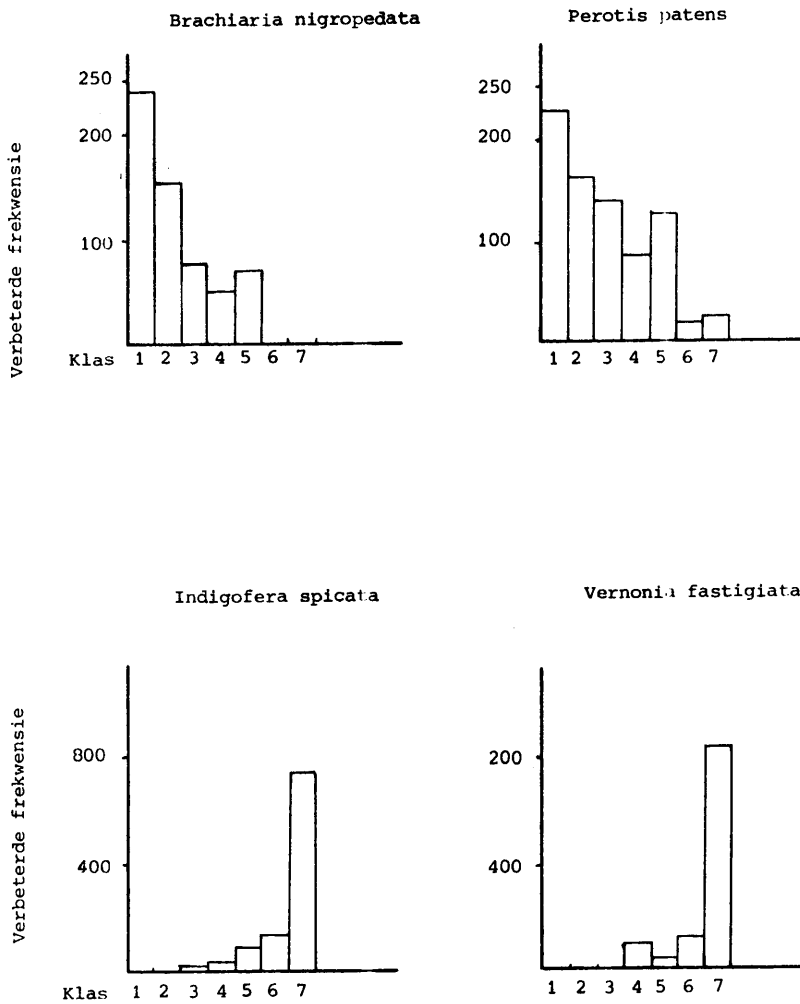
'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplik inligtingswaardes ten opsigte van die magnesiuminhoud in die A-grondhorison, word in Tabel 12.7 weergegee. Die ekologiese profiele (Fig. 12.5) van *Brachiaria nigropedata* en

Fig. 12.5 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die magnesiuminhoud van die A-grondhorison

1. Omvattende profiel



2. Ekologiese profiele

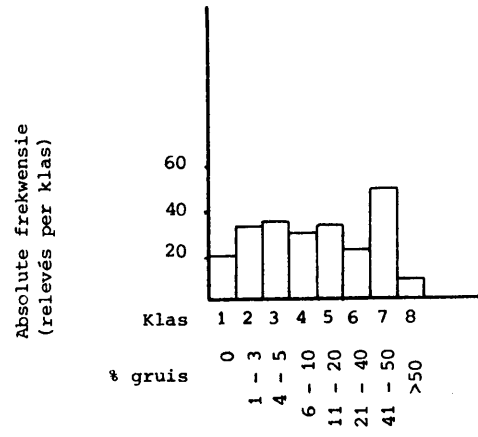


Tabel 12.7 Ekologiese profiele van die spesies met 'n voorkeur vir (a) lae en (b) hoë magnesiuminhoud in die A-grondbhorison

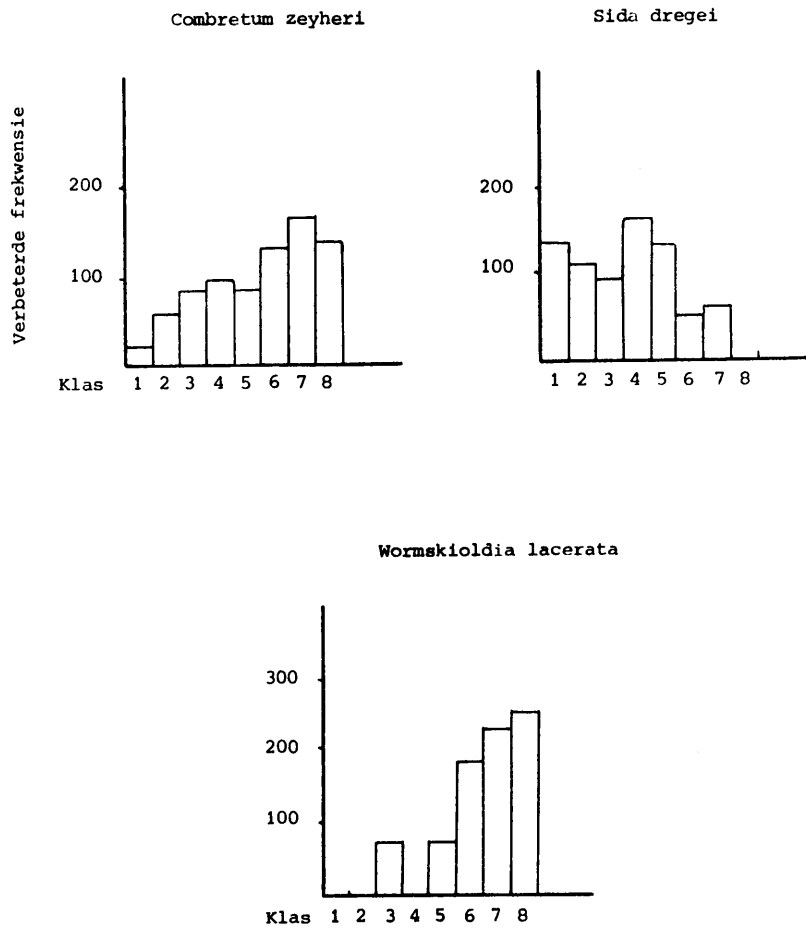
Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.5)							
			1	2	3	4	5	6	7	
(a)										
1 Combretum zeyheri	123	0,2561 (1)	179	123	91	102	96	24	9	
2 Agathisanthemum bojeri	141	0,2241 (3)	156	111	107	112	93	28	24	
3 Cissus lonicerifolius	114	0,2202 (4)	166	138	81	124	87	17	20	
4 Brachiaria nigropedata	63	0,2154 (5)	243	157	77	50	73	0	0	
5 Waltheria indica	100	0,1851 (9)	171	122	73	110	119	10	34	
6 Kyllinga alba	79	0,1794 (10)	162	161	99	50	100	25	0	
7 Perotis patens	60	0,1735 (11)	214	155	132	79	121	17	19	
8 Cassia absus	60	0,1542 (13)	214	145	89	39	88	17	19	
9 Terminalia sericea	56	0,1524 (14)	240	135	61	56	82	36	20	
10 Cleome monophylla	60	0,1496 (15)	183	165	106	26	88	17	19	
11 Combretum apiculatum	103	0,1478 (16)	148	141	109	92	70	29	45	
12 Achyranthes sicula	97	0,1460 (17)	69	114	156	114	109	42	24	
13 Schmidtia pappophoroides	40	0,1459 (18)	260	175	36	19	49	51	58	
14 Hermbstaedia odorata	66	0,1377 (20)	176	159	89	59	80	61	0	
(b)										
1 Indigofera spicata	23	0,2298 (2)	0	0	21	34	86	133	760	
2 Setaria woodii	32	0,2116 (6)	0	36	76	24	62	191	546	
3 Tragia incisifolia	24	0,1972 (7)	0	48	20	65	55	127	680	
4 Vernonia fastigiata	17	0,1853 (8)	0	0	0	92	38	120	823	
5 Rhynchosia minima	20	0,1695 (12)	0	29	49	39	33	153	700	
6 Merremia palmata	16	0,1399 (19)	0	36	30	49	41	127	729	

Fig. 12.6 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die gruisinhoud van die B-grondhorison

1. Omvattende profiel



2. Ekologiese profiele



Tabel 12.6 Ekologiese profiele van die spesies met 'n voorkeur vir (a) 'n hoë en (b) 'n lae persentasie gruis in die B-grondbhorison

Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.6)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
(a)											
1 Combretum zeyheri	123	0,2227 (1)	18	58	79	89	85	132	164	137	
2 Waltheria indica	100	0,2158 (2)	11	36	105	79	91	102	179	150	
3 Perotis patens	60	0,2090 (3)	19	0	70	39	93	153	212	188	
4 Combretum apiculatum	103	0,2063 (4)	11	62	74	84	74	178	146	182	
5 Kyllinga alba	79	0,1983 (5)	14	36	88	60	70	142	196	143	
6 Terminalia sericea	56	0,1943 (6)	0	38	50	28	87	145	227	168	
7 Brachiaria nigropedata	63	0,1910 (7)	18	68	55	37	55	113	224	179	
8 Wormskiolodia lacerata	39	0,1831 (8)	0	0	71	0	71	183	229	241	
9 Agathisanthemum bojeri	141	0,1784 (9)	24	86	89	84	89	130	137	147	
10 Hermbstaedtia odorata	66	0,1713 (10)	53	32	106	47	84	108	214	28	
11 Acacia exuvialis	92	0,1662 (11)	25	62	60	85	83	166	153	163	
12 Trichoneura grandiglumis	42	0,1650 (12)	0	0	83	56	49	194	224	134	
13 Schmidtia pappophoroides	40	0,1618 (13)	0	72	17	39	35	204	223	188	
14 Digitaria eriantha	134	0,1569 (14)	8	102	99	100	109	129	105	140	
15 Cissis lonicerifolius	114	0,1527 (15)	30	63	104	76	92	143	136	148	
16 Cassia absus	60	0,1524 (16)	19	36	70	39	105	170	180	157	
17 Stylosanthes fruticosa	52	0,1457 (17)	22	69	80	45	107	119	199	217	
18 Indigofera filipes	27	0,1455 (18)	0	0	25	0	77	189	244	279	
19 Merremia tridentata	33	0,1371 (20)	0	0	84	23	106	154	242	57	
(b)											
1 Sida dregei	80	0,1444 (19)	145	117	96	167	131	51	58	0	

Perotis patens wat 'n voorkeur aan gronde met 'n lae magnesiuminhoud in die A-grondhorison verleen, en *Indigofera spicata* en *Vernonia fastigiata* wat 'n sterk voorkeur aan gronde waarvan die A-grondhorison ryk aan magnesium is, verleen die twee tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van hierdie habitatfaktor aan. Met die uitsondering van *Achyranthes sicula*, wat waarskynlik 'n voorkeur aan gronde met 'n magnesiuminhoud van 251 - 375 mg Mg/100 g grond (klas 3) verleen, toon al die ander spesies onder (a) in Tabel 12.7 'n duidelike voorkeur vir die gronde van klas 1 met 'n baie lae magnesiuminhoud (0 tot 125 mg Mg/100 g grond). Dit is ook opvallend dat hierdie spesies besonder lae verbeterde frekwensiewaardes in klasse 6 en 7 (>875 mg Mg/100 g grond) het. Al die spesies onder (b) in Tabel 12.7 het 'n baie sterk voorkeur vir die gronde van klas 7 (>1875 mg Mg/100 g grond) (kyk ook Fig. 12.5).

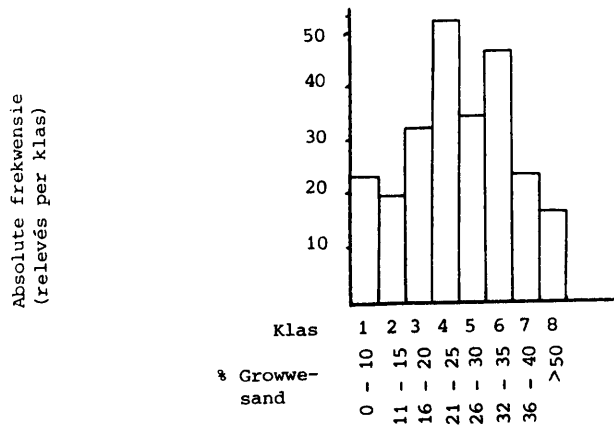
12.3.5 Gruis in die B-grondhorison (habitatfaktor nr. 6)

Uit Tabel 12.3 is dit duidelik dat die persentasie gruis in die B-grondhorison en die persentasie growwesand in die A-grondhorison, beide met 'n GGI-waarde van 0,107 die belangrikste fisiese eienskappe van die gronde ten opsigte van die verspreiding van die spesies op die studieterrein is. Beide hierdie habitatfaktore is ook goed gemonster (Tabel 12.2) en is dus regs bo in Fig. 12.1 geleë.

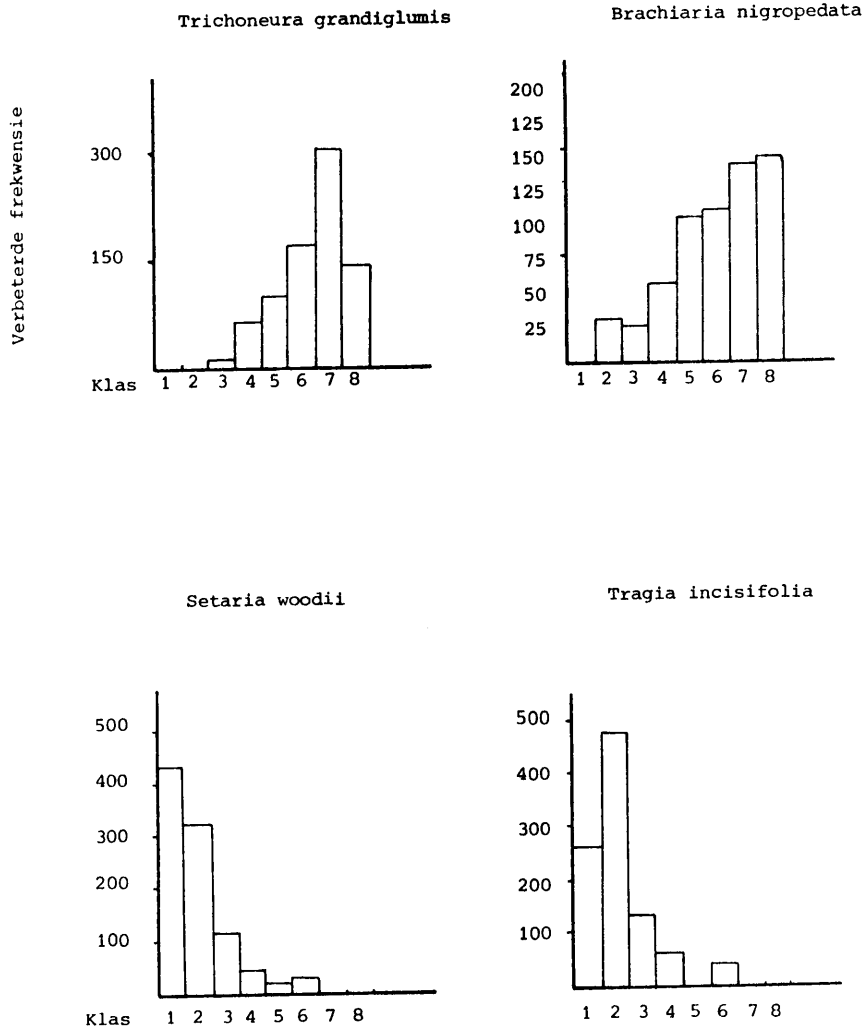
'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes word in Tabel 12.8 weergegee. Die ekologiese profiele van *Combretum zeyheri*, *Wormskioeldia lacerata* en *Sida dregei* (Fig. 12.6) is verteenwoordigend van die twee tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van hierdie habitatfaktor. *Combretum zeyheri*, *Wormskioeldia lacerata* en die ander spesies onder (a) in Tabel 12.8 het 'n voorkeur vir gronde met meer as 20% gruis in die B-grondhorison terwyl *Sida dregei* gronde met minder as 21% gruis in die B-grondhorison verkies. Die relatief lae verbeterde frekwensie waardes wat in klas 8 (>50% gruis) by die meeste spesies onder (a) in Tabel 12.8 gevind word, is waarskynlik te wyte aan die betreklik min monsterpersele, naamlik 13, wat in hierdie habitatklas aangetref word en dus moet nie veel waarde aan hierdie lae waardes geheg word nie.

Fig. 12.7 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die growwesandinhoud in die A-grondhorison

1. Omvattende profiel



2. Ekologiese profiele



Tabel 12.9 Ekologiese profiele van die spesies met 'n voorkeur vir (a) 'n hoë persentasie en (b) 'n lae persentasie growwesand in die A-grondbhorison

Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.7)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
(a)											
1	Combretum zeyheri	123	0,2213 (1)	17	10	99	95	105	142	147	136
2	Kyllinga alba	79	0,1908 (3)	13	0	48	107	100	168	175	116
3	Combretum apiculatum	103	0,1864 (4)	20	25	74	82	125	149	134	163
4	Agathisanthemum bojeri	141	0,1853 (6)	22	45	86	116	107	117	120	152
5	Waltheria indica	100	0,1847 (7)	10	12	84	98	136	122	149	153
6	Cissus lonicerifolius	114	0,1803 (8)	18	33	87	90	126	121	149	161
7	Trichoneura grandiglumis	42	0,1659 (9)	0	0	18	67	102	164	304	145
8	Brachiaria nigropedata	63	0,1636 (10)	0	40	36	74	137	143	185	194
9	Cleome monophylla	60	0,1505 (14)	0	21	25	117	156	133	142	153
10	Cassia absus	60	0,1489 (15)	17	0	51	94	144	115	213	153
11	Eragrostis rigidior	132	0,1467 (17)	32	39	110	117	109	108	121	116
12	Blepharis integrifolius	95	0,1420 (18)	33	54	137	143	60	100	78	145
13	Digitaria eriantha	134	0,1402 (19)	31	57	97	112	107	107	127	137
14	Kohautia virgata	137	0,1401 (20)	31	65	100	113	94	129	124	100
(b)											
1	Setaria woodii	32	0,2031 (2)	432	322	119	44	22	33	0	0
2	Indigofera spicata	23	0,1859 (5)	416	448	133	0	0	46	0	0
3	Vernonia fastigiata	17	0,1541 (11)	438	530	90	0	0	31	0	0
4	Tragia incisifolia	24	0,1512 (12)	266	483	127	58	0	44	0	0
5	Sida dregei	80	0,1509 (13)	186	209	114	76	90	59	39	14
6	Themeda triandra	149	0,1487 (16)	78	147	123	120	67	103	64	71

12.3.6 Growwesandinhoud in die A-grondhorison (habitatfaktor 7)

Soos reeds hierbo vermeld het beide habitatfaktore growwesand in die A-grondhorison en gruis in die B-grondhorison 'n GGI van 0,107 en is hierdie twee habitatsfaktore dus ongeveer ewe belangrik ten opsigte van die verspreiding van die plantspesies op die studieterrein.

'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes word in Tabel 12.9 aangetoon. Die ekologiese profiele van *Trichoneura grandiglumis*, *Brachiaria nigropedata*, *Setaria woodii* en *Tragia incisifolia* (Fig. 12.7) illustreer die tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van hierdie habitatfaktor. Hoewel die spesies wat onder (a) in Tabel 12.9 vermeld word oor die algemeen voorkeur verleen aan gronde met 'n relatief hoë persentasie growwesand in die A-grondhorison, blyk dit tog dat *Combretum zeyheri*, *Kyllinga alba*, *Cassia absus*, *Eragrostis rigidior*, *Kohautia virgata* en veral *Trichoneura grandiglumis* (Fig. 12.7) die gronde van klas 7 (36 - 40% growwesand) verkies. *Combretum apiculatum*, *Agathisanthemum bojeri*, *Waltheria indica*, *Cissus lonicerifolius*, *Brachiaria nigropedata* (Tabel 12.9), *Cleome monophylla*, *Blepharis integrifolius* en *Digitaria eriantha* verleen egter voorkeur aan die gronde van klas 8 (>40% growwesand). Dit is verder duidelik dat die eerste tien spesies onder (a) in Tabel 12.9 meestal voorkeur verleen aan gronde met meer as 25% growwesand in die A-grondhorison (klasse 5 tot 8), terwyl die laaste vier spesies 'n wyer ekologiese amplitude ten opsigte van hierdie habitatfaktor vertoon, en algemeen op gronde met meer as 15% growwesand (klasse 3 tot 8) in die A-grondhorison aangetref word.

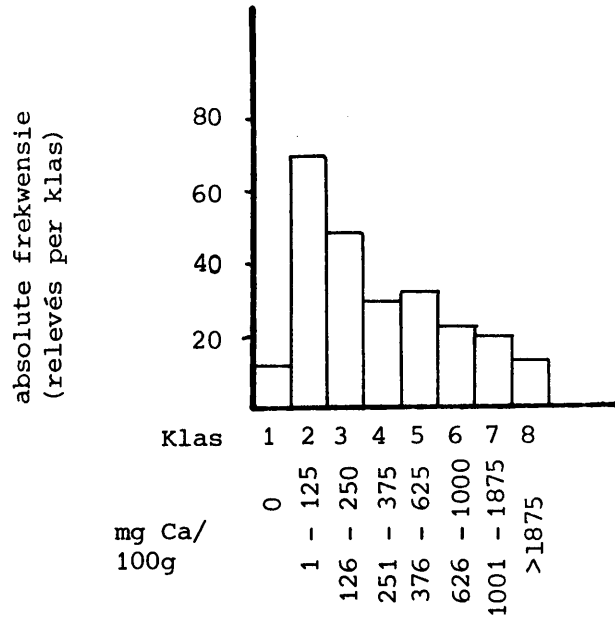
Met die uitsondering van *Setaria woodii* wat die gronde van klas 1 (minder as 11%) growwesand in die A-grondhorison) verkies, verleen die ander spesies onder (b) in Tabel 12.9 voorkeur aan die gronde van klas 2 (11 - 15% growwesand in die A-grondhorison).

12.3.7 Kalsiuminhoud in die A-grondhorison (habitatfaktor 23)

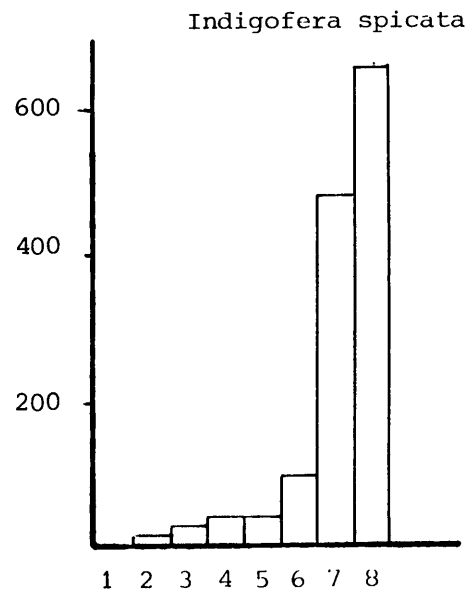
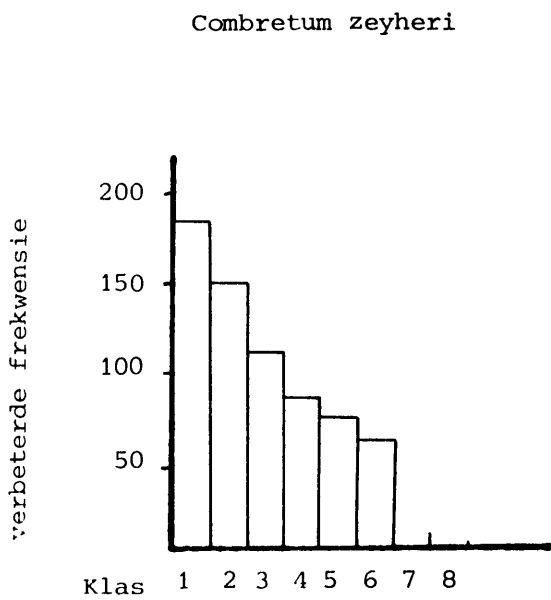
Hoewel die verspreiding van die kalsiuminhoud van die B-grondhorisonte reeds bespreek is verskil die ekologiese profiele van die spesies tog en verskille in indikatorspesies en hulle relatiewe belangrikheid ten

Fig. 12.8 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die kalsiuminhoud van die A-grondhorison

1. Omvattende profiel



2. Ekologiese profiele



Tabel 12.10 Ekologiese profiele van die spesies met 'n voorkeur vir (a) lae kalsiuminhoud en (b) hoë kalsiuminhoud in die A-grondhorison

Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.8)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
(a)											
1 <i>Combretum zeyheri</i>	123	0,2597 (1)	182	147	116	86	77	63	9	0	
2 <i>Cissus lonicerifolius</i>	114	0,2451 (2)	161	161	89	93	97	39	10	16	
3 <i>Agathisanthemum bojeri</i>	141	0,2449 (3)	159	138	115	110	67	63	26	13	
4 <i>Brachiaria nigropedata</i>	63	0,2063 (4)	259	180	113	64	37	17	0	0	
5 <i>Eragrostis rigidior</i>	132	0,1760 (7)	108	139	92	123	89	67	27	42	
6 <i>Combretum apiculatum</i>	103	0,1631 (9)	178	134	133	71	61	32	59	54	
7 <i>Kyllinga alba</i>	79	0,1626 (10)	77	152	135	103	70	42	0	23	
8 <i>Kohautia virgata</i>	137	0,1576 (11)	149	129	111	101	74	73	44	41	
9 <i>Waltheria indica</i>	100	0,1474 (14)	142	138	112	89	86	77	36	0	
10 <i>Cassia absus</i>	60	0,1349 (16)	136	171	119	68	52	37	40	0	
11 <i>Cleome monophylla</i>	60	0,1345 (17)	170	112	161	136	52	37	0	31	
12 <i>Blepharis integrifolius</i>	95	0,1311 (18)	107	115	134	138	83	70	25	19	
13 <i>Achyranthes sicula</i>	97	0,1308 (19)	105	106	115	151	97	91	12	38	
14 <i>Digitaria eriantha</i>	134	0,1286 (20)	152	124	102	103	82	66	73	42	
(b)											
1 <i>Indigofera spicata</i>	23	0,2018 (5)	0	15	22	35	34	96	479	655	
2 <i>Setaria woodii</i>	32	0,1907 (6)	63	11	63	25	49	243	344	412	
3 <i>Vernonia fastigiata</i>	17	0,1648 (18)	0	0	30	0	46	131	504	665	
4 <i>Tragia incisifolia</i>	24	0,1539 (12)	85	14	85	0	32	185	357	471	
5 <i>Rhynchosia minima</i>	20	0,1479 (13)	102	17	25	40	39	111	489	471	
6 <i>Acalypha segetalis</i>	20	0,1405 (15)	0	17	127	0	0	167	306	565	

opsigte van hierdie twee habitatfaktore word aangetref. Die GGI van kalsium in die A-grondhorison is 0,106 (Tabel 12.3) terwyl die graad van monsterneming 0,978 (Tabel 12.2) is.

'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes met die kalsiuminhoud in die A-grondhorison, word in Tabel 12.10 weergegee.

Die ekologiese profiele van *Combretum zeyheri* en *Indigofera spicata* (Fig. 12.8) verteenwoordig die tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van hierdie habitatfaktor. *Combretum zeyheri* en die meeste spesies onder (a) in Tabel 2.10 verkies die gronde van klas 1 waar geen kalsium in die A-grondhorison aangetref word nie. *Eragrostis rigidior*, *Kyllinga alba* en *Cassia absus* verleen egter voorkeur aan die gronde van klas 2 (1 - 125 mg Ca/100g grond) terwyl *Blepharis integrifolius* en *Achyranthes sicula* die gronde van klas 4 (251 - 375 mg Ca/100g grond) verkies. *Indigofera spicata* en die ander spesies onder (b) in Tabel 12.10 verleen voorkeur aan gronde met 'n hoë kalsiuminhoud en word meestal die beste verteenwoordig op gronde van klas 7 (1001 - 1875 mg Ca/100g grond) en veral klas 8 (>1875 mg Ca/100 g grond). Die ekologiese profiele dui verder daarop dat *Setaria woodii* 'n wyer ekologiese amplitude ten opsigte van hierdie habitatfaktor, as die ander spesies onder (b) in Tabel 12.10, het aangesien dit ook goed verteenwoordig word op die gronde van klas 6 (626 - 1000 mg Ca/100 g grond).

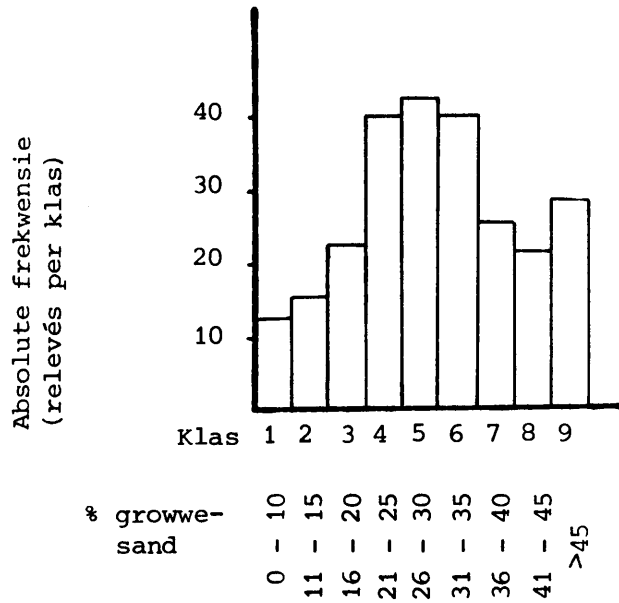
12.3.8 Growwesandinhoud in die B-grondhorison (habitatfaktor 8)

Met 'n GGI van 0,103 (Tabel 12.3) en 'n graad van monsterneming van 0,965 (Tabel 12.2) is hierdie habitatfaktor ook gunstig geplaas in Fig. 12.1 en speel ook dus 'n belangrike rol in die verspreiding van die spesies op die studieterrein.

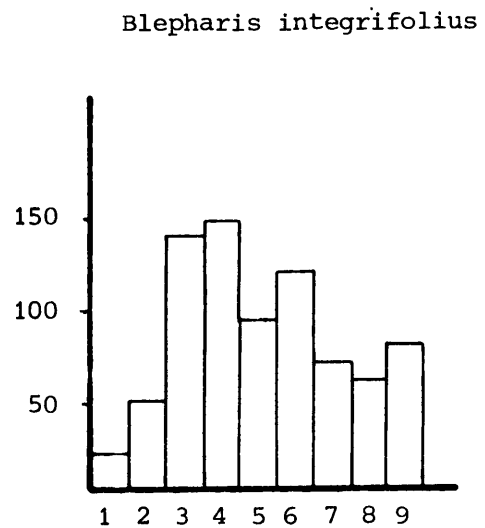
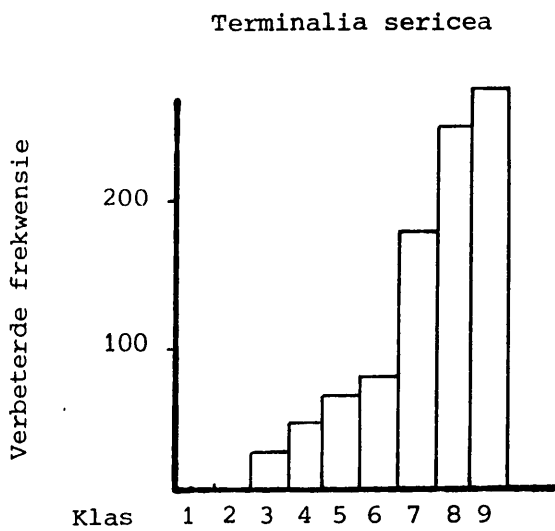
'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes met die growwesandinhoud van die B-grondhorison, word in Tabel 12.11 aangedui. Die ekologiese profiele van *Terminalia sericea* en *Blepharis integrifolius* (Fig. 12.9) verteenwoordig die tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van growwesand in die B-grondhorison. *Terminalia sericea* en die meeste spesies onder (a) in Tabel 12.11 verleen voorkeur aan gronde met 'n

Fig. 12.9 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die growwesandinhoud van die B-grondhorison

1. Omvattende profiel



2. Ekologiese profiele

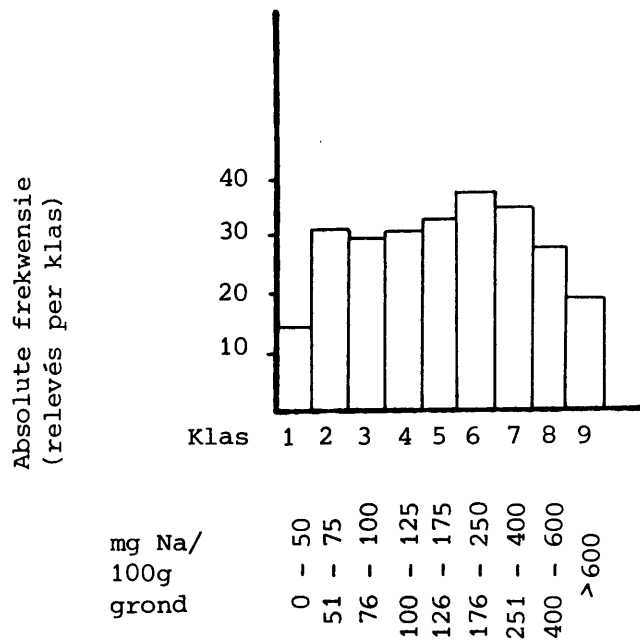


Tabel 12.11 Ekologiese profiele van die spesies met 'n voorkeur vir (a) hoë persentasie growwe sand en (b) intermediêre persentasie growwe sand in die B-grondhorison

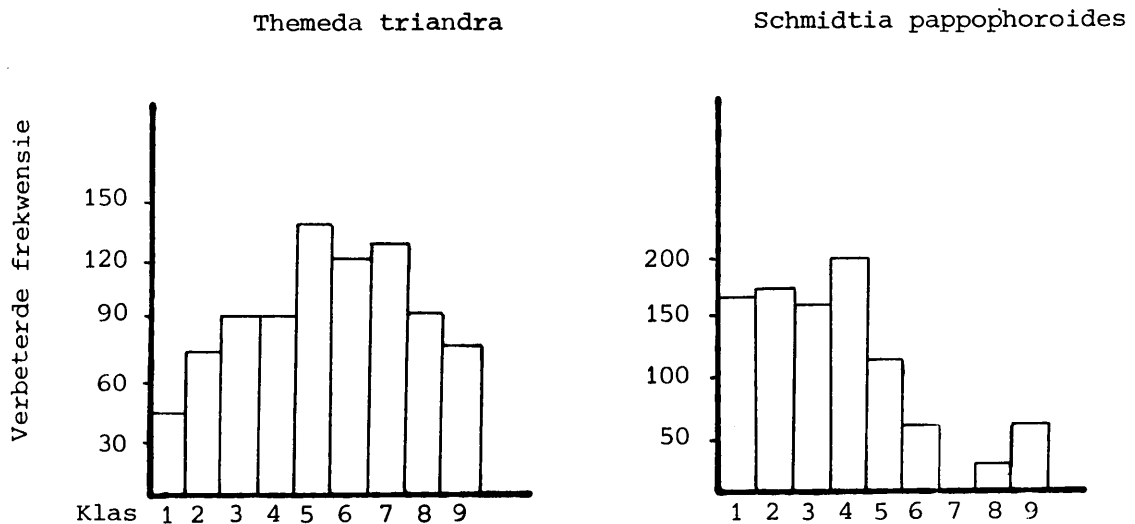
Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.9)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
(a)												
1 Terminalia sericea	56	0,1740 (1)	0	0	19	43	62	76	175	250	271	
2 Combretum apiculatum	103	0,1611 (2)	19	31	75	77	96	118	104	124	178	
3 Kyllinga alba	79	0,1526 (3)	0	20	42	93	95	139	86	147	166	
4 Kohautia virgata	137	0,1512 (4)	0	95	105	107	110	107	64	110	136	
5 Waltheria indica	100	0,1511 (5)	0	32	77	91	93	128	98	139	148	
6 Acacia exuvialis	92	0,1502 (6)	44	53	33	59	69	93	127	152	171	
7 Combretum zeyheri	123	0,1497 (7)	33	53	81	94	85	99	111	142	156	
8 Brachiaria nigropedata	63	0,1475 (8)	32	25	17	48	111	136	108	185	166	
9 Agathisanthemum bojeri	141	0,1473 (9)	14	57	102	91	103	121	90	115	130	
10 Perotis patens	60	0,1446 (10)	34	27	74	51	68	91	179	213	160	
11 Trichoneura grandiglumis	42	0,1425 (11)	0	0	26	88	83	116	70	222	250	
12 Wormskiolodia lacerata	39	0,1390 (13)	0	0	28	47	74	109	100	269	224	
13 Indigofera filipes	27	0,1372 (14)	0	0	41	0	43	113	181	345	194	
14 Cissus lonicerifolius	114	0,1339 (16)	17	42	107	96	102	91	111	122	145	
15 Lonchocarpus capassa	95	0,1322 (17)	21	68	58	90	79	70	134	171	138	
16 Aristida congesta	58	0,1252 (19)	0	0	96	95	100	73	118	160	181	
17 Schmidtia pappophoroides	40	0,1243 (20)	0	81	83	76	14	107	147	175	218	
(b)												
1 Blepharis integrifolius	95	0,1397 (12)	21	51	140	148	92	128	72	61	82	
2 Achyranthes sicula	97	0,1369 (15)	0	117	91	119	138	113	50	84	90	
3 Eragrostis rigidior	132	0,1281 (18)	46	49	92	129	110	73	96	114	99	

Fig. 12.10 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die natriuminhoud van die B-grondhorison

1. Omvattende profiel



2. Ekologiese profiele



Tabel 12.12 Ekologiese profiele van die spesies met 'n voorkeur vir (a) relatief hoë en (b) relatief lae natriuminhoud in die B-grondhorison

Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.10)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
(a)												
1 <i>Albizia harveyi</i>	188	0,1646 (1)	78	85	72	79	121	119	111	120	86	
2 <i>Themeda triandra</i>	149	0,1530 (2)	43	73	91	93	137	109	130	91	82	
3 <i>Acacia gerrardii</i>	115	0,1443 (4)	71	51	78	60	123	136	131	118	94	
4 <i>Kohautia virgata</i>	137	0,1359 (6)	71	80	99	57	109	134	110	125	79	
5 <i>Eragrostis rigidior</i>	132	0,1312 (7)	61	96	89	79	89	144	114	77	123	
6 <i>Bothriochloa radicans</i>	77	0,1293 (8)	21	32	117	125	112	97	112	94	176	
7 <i>Commelina africana</i>	97	0,1236 (10)	84	104	46	63	114	147	89	121	112	
8 <i>Dichrostachys cinerea</i>	162	0,1232 (11)	70	88	100	108	131	100	111	89	67	
9 <i>Combretum hereroense</i>	144	0,1211 (13)	68	70	88	121	98	99	115	132	85	
10 <i>Blepharis integrifolius</i>	95	0,1188 (16)	85	88	76	46	99	128	144	114	85	
11 <i>Kyphocarpa angustifolia</i>	49	0,1159 (20)	133	51	74	89	64	97	117	74	277	
(b)												
1 <i>Rhynchosia venulosa</i>	49	0,1498 (3)	100	155	203	178	129	55	29	18	27	
2 <i>Schmidtia pappophoroides</i>	40	0,1396 (5)	163	168	158	196	118	51	0	22	68	
3 <i>Ruellia patula</i>	44	0,1216 (12)	222	172	123	99	17	77	32	22	27	
4 <i>Combretum zeyheri</i>	123	0,1205 (15)	106	130	103	106	83	77	87	51	99	
5 <i>Perotis patens</i>	66	0,1160 (17)	136	168	120	116	52	102	72	30	27	
6 <i>Lansea stuhlmannii</i>	89	0,1160 (18)	183	123	91	78	133	68	80	81	107	
7 <i>Thunbergia neglecta</i>	53	0,1159 (19)	123	175	119	148	59	102	67	17	102	

hoë persentasie (>45%) growwesand in die B-grondhorison. Dit blyk egter asof *Brachiaria nigropedata*, *Perotis patens*, *Wormskioldia lacerata*, *Indigofera filipes* en *Lonchocarpus capassa* die gronde van klas 8 (41 - 45% growwesand) verkies. *Blepharis integrifolius*, *Achyranthes aspera* en *Eragrostis rigidior* verleen egter voorkeur aan die gronde van klasse 3 en/of 4 en/of 5, dit wil sê gronde met 'n growwesandpersentasie van 16 tot 30%.

12.3.9 Natriuminhoud in die B-grondhorison (habitatfaktor 20)

Die GGI van hierdie habitatfaktor is 0,098 (Tabel 12.3) en die graad van monsterneming is 0,986 (Tabel 12.2) wat aandui dat die natriuminhoud van die B-grondhorison ook 'n belangrike faktor ten opsigte van die verspreiding van die spesies op die studieterrein is. 'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 18 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes met die natriuminhoud van die B-grondhorison word in Tabel 12.12 weergegee. Die ekologiese profiele van *Themeda triandra* en *Schmidtia pappophoroides* (Fig. 12.10) verteenwoordig die tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van hierdie habitatfaktor.

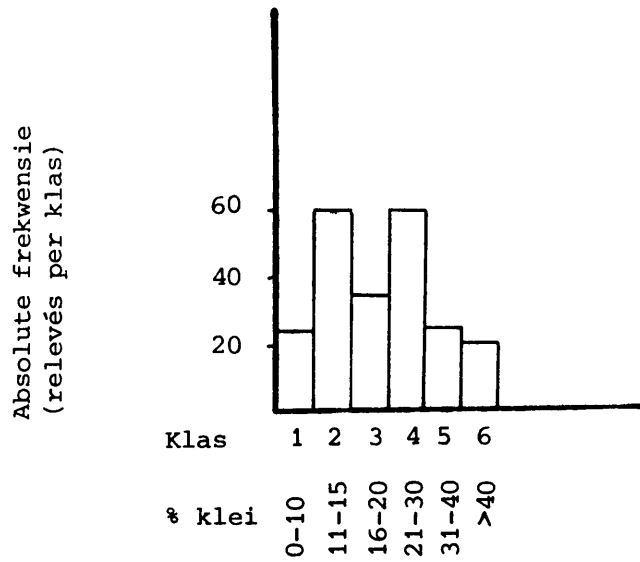
Themeda triandra en die ander spesies onder (a) in Tabel 12.12 verleen meestal voorkeur aan gronde met 'n relatief hoë natriuminhoud in die B-grondhorison (126 - 600 mg Na/100g grond). *Bothriochloa radicans* en *Cyphocarpa angustifolia* vertoon egter 'n duidelike voorkeur vir die gronde van klas 9 waar meer as 600 mg natrium per 100g grond in die B-grondhorison aangetref word. *Schmidtia pappophoroides* en die ander spesies onder (b) in Tabel 12.12 vertoon egter 'n voorkeur vir gronde met minder as 126 mg Na/100g grond in die B-grondhorison.

12.3.10 Klei-inhoud in die A-grondhorison (habitatfaktor 15)

Die GGI van hierdie habitatfaktor is 0,093 (Tabel 12.3) en die graad van monsterneming 0,939 (Tabel 12.2). 'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes met die klei-inhoud van die A-grondhorison word in Tabel 12.13 weergegee. Die ekologiese profiele van *Indigofera spicata* en *Bulbostylis burchellii* (Fig. 12.11) verteenwoordig die tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van hierdie

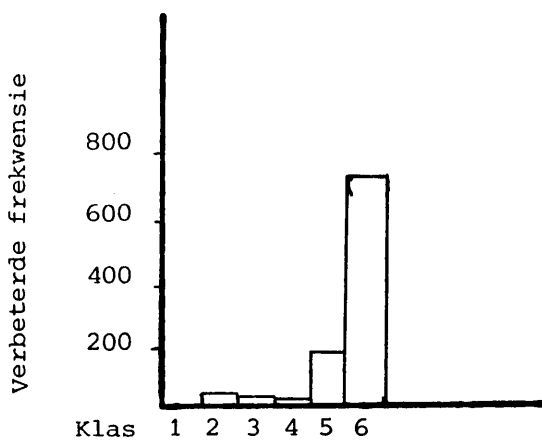
Fig.12.11 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die klei-inhoud van die A-grondhorison

1. Omvattende profiel

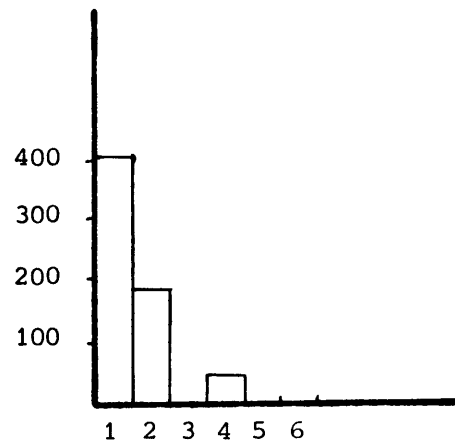


2. Ekologiese profiele

Indigofera spicata



Bulbostylis burchellii



Tabel 12.13 Ekologiese profiele van die spesies met 'n voorkeur vir (a) hoë en (b) lae persentasie kiel in die A-grondbhorison

Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.11)					
			1	2	3	4	5	6
(a)								
1 <i>Indigofera spicata</i>	23	0,2225 (1)	0	32	27	15	163	760
2 <i>Vernonia fastigiata</i>	17	0,1977 (2)	0	0	36	0	221	823
3 <i>Tragia incisifolia</i>	24	0,1740 (6)	40	15	26	60	157	631
4 <i>Sida dregei</i>	80	0,1663 (7)	49	78	62	81	247	175
5 <i>Setaria woodii</i>	32	0,1644 (8)	0	46	19	90	176	473
6 <i>Rhynchosia minima</i>	20	0,1521 (10)	0	18	31	54	188	641
7 <i>Bothriochloa radicans</i>	77	0,1497 (11)	12	62	106	98	195	196
(b)								
1 <i>Brachiaria nigropedata</i>	63	0,1974 (3)	264	141	139	28	29	18
2 <i>Combretum zeyheri</i>	123	0,1947 (4)	183	120	117	84	45	18
3 <i>Agathisanthemum bojeri</i>	141	0,1868 (5)	145	126	129	81	53	24
4 <i>Terminalia sericea</i>	56	0,1592 (9)	280	145	89	38	33	41
5 <i>Bulbostylis burchellii</i>	24	0,1420 (12)	408	185	0	30	0	0
6 <i>Waltheria indica</i>	100	0,1407 (13)	176	122	125	79	37	34
7 <i>Cissus lonicerifolius</i>	114	0,1383 (14)	146	117	132	91	49	20
8 <i>Combretum apiculatum</i>	103	0,1380 (15)	161	115	140	83	36	33
9 <i>Cassia absus</i>	60	0,1366 (16)	212	148	125	42	31	38
10 <i>Kyllinga alba</i>	79	0,1362 (17)	173	140	103	82	47	0
11 <i>Schmidtia pappophoroides</i>	40	0,1310 (18)	318	139	31	45	94	29
12 <i>Cleome monophylla</i>	60	0,1307 (19)	212	142	115	60	47	0
13 <i>Perotis patens</i>	60	0,1297 (20)	261	123	62	72	78	19

habitatfaktor. *Indigofera spicata* en die meeste spesies onder (a) in Tabel 12.13 vertoon 'n sterk voorkeur vir gronde met meer as 40% klei in die A-grondhorison (klas 6). *Sida dregei* verkies egter die gronde van klas 5 waar 31 tot 40% klei aangetref word. *Bulbostylis burchellii* en die ander spesies onder (b) in Tabel 12.13 vertoon almal 'n voorkeur vir gronde met 'n lae klei-inhoud in die A-grondhorison.

12.3.11 Klei-inhoud in die B-grondhorison (habitatfaktor 16)

Beide die klei-inhoud van die B-grondhorison en die pH van die B-grondhorison het 'n GGI van 0,083 wat gelyk is aan die gemiddelde GGI oor al 26 habitatveranderlikes (Tabel 12.3)

Die graad van monsterneming vir die klei-inhoud in die B-grondhorison is 0,952 (Tabel 12.2). 'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes met die klei-inhoud van die B-grondhorison word in Tabel 12.14 weer=gegegee. Die ekologiese profiele van *Terminalia sericea* en *Bothriochloa radicans* (Fig. 12.12) verteenwoordig die tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van hierdie habitatfaktor. *Terminalia sericea* en die ander spesies onder (a) in Tabel 12.14 het 'n voorkeur vir gronde met 'n relatief lae persentasie klei in die B-grondhorison, met maksimum verbeterde frekwensiewaardes in klasse 1 en/of 2 (<16% klei).

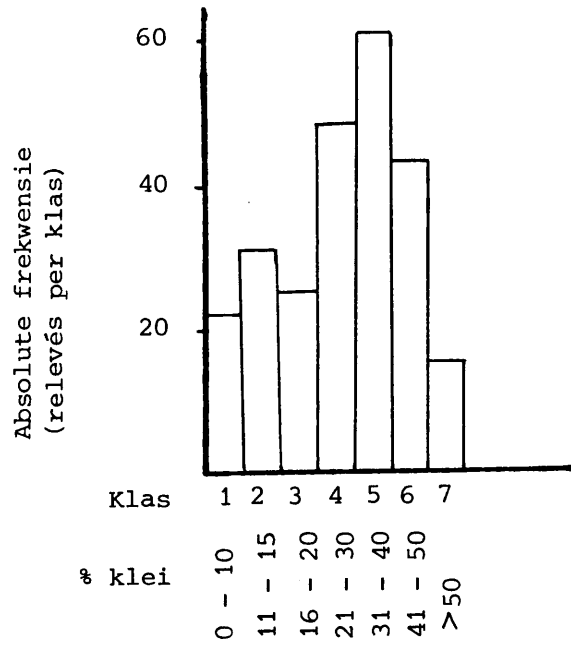
Themeda triandra verkies gronde met meer as 15% klei, *Combretum here=roense* gronde met meer as 20% klei, *Acacia gerrardii* gronde met meer as 30% klei en *Bothriochloa radicans* (Fig. 12.12) gronde met meer as 40% klei in die B-grondhorison.

12.3.12 pH van die B-grondhorison (habitatfaktor 26)

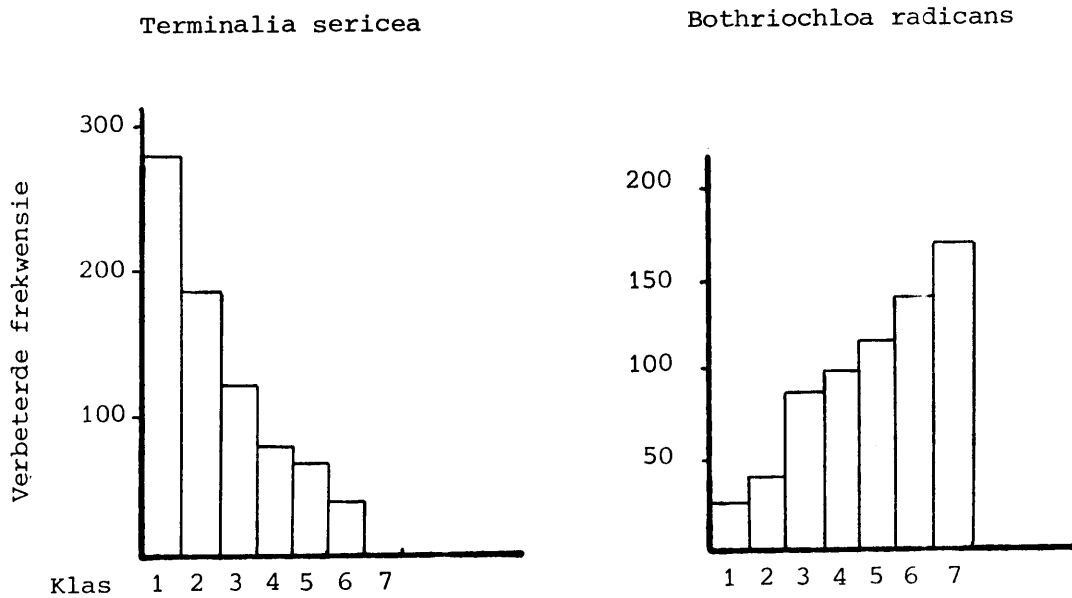
Soos reeds hierbo vermeld is die GGI van hierdie habitatfaktor 0,083. Die graad van monsterneming van die pH van die die B-grondhorison is betreklik laag (0,856, Tabel 12.2), wat dan ook die betreklik ongunstige posisie na links, van hierdie habitatfaktor in Fig. 12.1 tot gevolg het. 'n Uiteensetting van die ekologiese profiele van die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplik inligtingswaardes met die pH van die B-grondhorison word in Tabel 12.15 aangetoon. Die ekologiese profiele van *Brachiaria nigropedata* en

Fig. 12.12 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die klei-inhoud van die B-grondhorison

1. Omvattende profiel



2. Ekologiese profiele

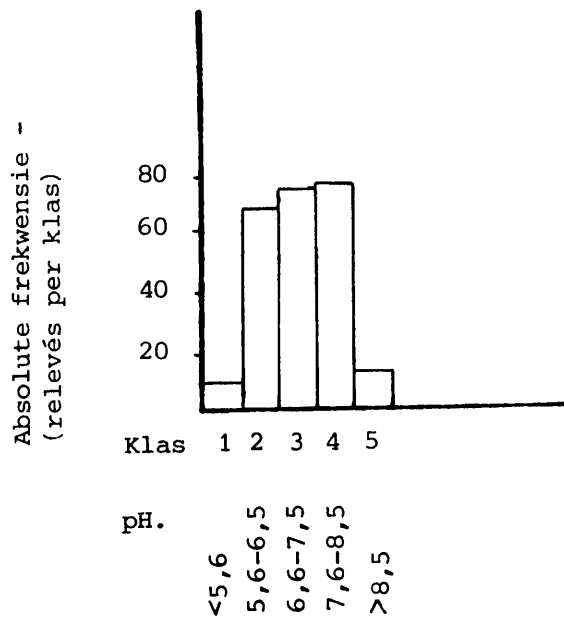


Tabel 12.14 Ekologiese profiele vir die spesies met 'n voorkeur vir (a) relatief lae en (b) relatief hoë persentasie klei in die B-grondhorison

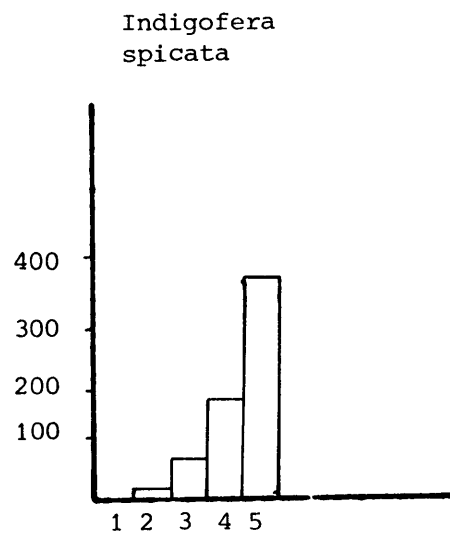
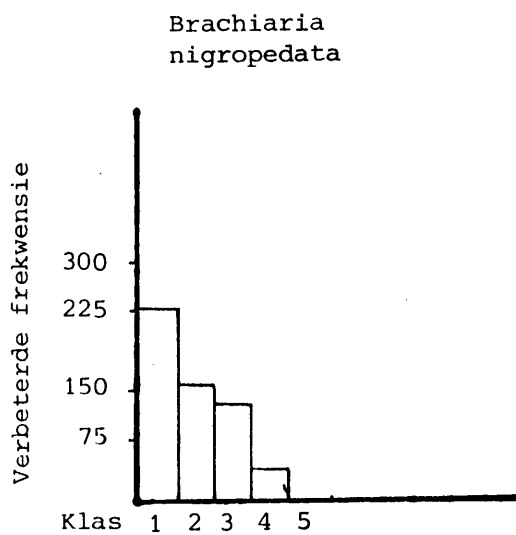
Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.12)							
			1	2	3	4	5	6	7	
(a)										
1 Terminalia sericea	56	0,1616 (1)	278	183	122	82	64	40	0	
2 Agathisanthemum bojeri	141	0,1400 (2)	150	106	90	94	111	96	11	
3 Schmidtia pappophoroides	40	0,1335 (3)	222	256	147	51	40	56	40	
4 Perotis patens	60	0,1282 (4)	222	184	114	76	80	47	27	
5 Brachiaria nigropedata	63	0,1274 (6)	212	163	124	72	95	54	0	
6 Indigofera filipes	27	0,1240 (7)	371	204	145	56	29	42	0	
7 Combretum zeyheri	123	0,1229 (8)	172	128	111	82	81	92	66	
8 Lonchocarpus capassa	95	0,1226 (9)	152	149	134	53	105	65	85	
9 Wormskioldia lacerata	39	0,1202 (10)	256	202	150	52	72	43	0	
10 Aristida congesta	58	0,1197 (11)	230	122	118	70	62	127	0	
11 Ziziphus mucronata	129	0,1192 (12)	60	128	75	122	118	79	50	
12 Rhynchosia venulosa	49	0,1169 (13)	227	161	120	114	32	58	100	
13 Trichoneura grandiglumis	42	0,1160 (15)	212	225	70	48	105	54	0	
14 Eragrostis gummiflua	20	0,1078 (18)	501	118	0	76	60	56	0	
15 Kyllinga alba	79	0,1073 (19)	126	170	111	109	86	64	20	
16 Waltheria indica	100	0,1065 (20)	155	150	107	91	80	85	49	
(b)										
1 Themeda triandra	149	0,1279 (5)	44	63	118	109	102	122	120	
2 Combretum hereroense	144	0,1163 (14)	54	76	68	120	108	118	113	
3 Acacia gerrardii	115	0,1149 (16)	77	82	68	66	132	123	127	
4 Bothriochloa radicans	77	0,1130 (17)	28	41	89	99	114	140	169	

Fig. 12.13 Omvattende en ekologiese profiele ten opsigte van die pH van die B-grondhorison

1. Omvattende profiel



2. Ekologiese profiele



Tabel 12.15 Ekologiese profiele van spesies met 'n voorkeur vir gronde met (a) relatief lae pH en (b) relatief hoë pH in die B-grondhorison

Spesies	absolute frekwensie uit 245 relevés	gemeenskaplike inligtingswaarde	Verbeterde frekwensies in habitatklasse (kyk Fig. 12.13)					
			1	2	3	4	5	
(a)								
1 Combretum zeyheri	123	0,2027 (1)	179	155	100	46	56	
2 Sporobolus fimbriatus	37	0,1655 (2)	463	182	88	0	47	
3 Kyllinga alba	79	0,1382 (3)	217	170	70	64	22	
4 Combretum apiculatum	103	0,1306 (4)	190	151	88	58	67	
5 Brachiaria nigropedata	63	0,1271 (5)	233	140	129	35	0	
6 Cissus lonicerifolius	114	0,1173 (6)	171	143	91	69	46	
7 Agathisanthemum bojeri	141	0,1150 (7)	156	128	101	76	37	
8 Perotis patens	60	0,1139 (8)	326	147	81	58	29	
9 Wormskioldia lacerata	39	0,1062 (9)	376	154	100	32	0	
10 Rhynchosia venulosa	49	0,0982 (11)	50	181	106	32	71	
11 Terminalia sericea	56	0,0944 (13)	131	177	87	51	31	
12 Commiphora angolense	11	0,0921 (14)	999	129	59	0	0	
13 Schmidtia pappophoroides	40	0,0917 (15)	306	168	81	39	43	
14 Waltheria indica	100	0,0855 (16)	98	142	101	66	70	
15 Acacia exuvialis	92	0,0842 (17)	213	119	102	76	38	
16 Clerodendrum ternatum	32	0,0831 (18)	382	155	71	39	109	
17 Harpagophytum zeyheri	19	0,0830 (20)	644	149	68	33	0	
(b)								
1 Setaria woodii	32	0,1012 (10)	0	33	51	178	328	
2 Sida dregei	80	0,0959 (12)	0	62	102	127	196	
3 Indigofera spicata	23	0,0831 (19)	0	15	71	166	380	

Indigofera spicata verteenwoordig die tendense in habitatvoorkeur ten opsigte van hierdie habitatfaktor (Fig. 12.13). *Brachiaria nigropedata* en die meeste ander spesies onder (a) in Tabel 12.15 het 'n voorkeur vir suurder gronde en verkies klas 1 (pH<5,6). *Rhynchosia venulosa*, *Terminalia sericea* en *Waltheria indica* verleen egter voorkeur aan die gronde van klas 2, waarvan die pH wissel van 5,6 tot 6,6. *Setaria woodii*, *Sida dregei* en *Indigofera spicata* verkies egter die meer alkaliese gronde (klas 5) waarvan die pH hoër as 8,5 is.

12.4 INDIKATORGROEPE

Soos reeds vermeld kan die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes vir elk van die habitatfaktore as betroubare indikatorspesies vir die betrokke habitatfaktore beskou word. Uit Tabelle 12.4 tot 12.15 is dit duidelik dat sommige spesies slegs vir een of enkele habitatfaktore, en ander spesies weer vir 'n hele aantal habitatfaktore, betroubare indikatorspesies is. Spesies met 'n ooreenstemmende reaksie op 'n habitatfaktor of 'n paar gekorreleerde habitatfaktore word ekologiese groepe (Ellenberg, 1956) of indikatorgroepe (Godron, volgens Morris, 1974) genoem. 'n Indikatorgroep is 'n aantal spesies met dieselfde of soortgelyke ekologiese behoeftes (Morris, 1974).

Al 76 spesies wat deur middel van die ekologiese profiele tegniek as indikatorspesies vir die 26 habitatfaktore geïdentifiseer is, asook die habitatfaktore waarvoor die spesies indikatore is, word in Tabel 12.16 aangetoon. Hierdie tabel is as volg saamgestel:

- (i) Die 20 spesies wat die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes vir elk van die 26 habitatfaktore besit, is gelys en verteenwoordig die rye van die tabel.
- (ii) Die 26 habitatfaktore verteenwoordig die kolomme van die tabel.
- (iii) Die matriks dui die habitatfaktore waarvoor die spesies 'n indikatorwaarde besit aan. Simbole wat in die matriks gebruik word is +, 0 en - wat onderskeidelik aantoon dat die spesies 'n voorkeur vir die hoër, middelmatige of laer kwantitatiewe waardes van 'n betrokke habitatfaktor besit.

Ten einde indikatorgroepe te kan onderskei is hierdie tabel volgens die Braun-Blanquet-tegniek herrangskik sodat daardie spesies wat vir 'n besondere habitatfaktor of groep habitatfaktore wel indikatorwaarde(s) besit, gegropeer is, terwyl daardie habitatfaktore wat deur ooreenstemmende spesies 'gekenmerk' word, gegropeer is. Deur van hierdie prosedure gebruik te maak is groepe spesies (indikatorgroepe) wat indikatorwaarde(s) vir groepe habitatfaktore besit, geïdentifiseer.

Om die moontlike verband tussen die resultate van die ekologiese profiele-tegniek en die Braun-Blanquet-klassifikasie van die plantgemeenskappe (Hoofstuk 7) aan te dui, word die diagnostiese waarde volgens die Braun-Blanquet-klassifikasie, vir elk van die 76 indikatorspesies wat deur die ekologiese profiele tegniek onderskei is, ook in Tabel 12.16 aangedui.

Indikatorgroep 1

Die teenwoordigheid van die spesies van indikatorgroep 1 (Tabel 12.16) dui op die volgende habitateienskappe: Die alkaliese kleierige gronde is van doleritiese oorsprong. Veral die A-grondhorisonte besit min growwe- medium- en fynsand, besit 'n harde konsistensie en is ryk aan magnesium, kalsium en kalium.

Hierdie habitattoestande is tipies vir die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie (plantgemeenskap 7.5) en die spesies van hierdie indikatorgroep is almal lokale karakterspesies vir hierdie assosiasie (Tabel 12.16).

Verwante habitattoestande word ook in die geval van die *Epaltes gariépina*- en *Ocimum canum*-variante van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi-Combretum hereroense*-subassosiasie (plantgemeenskappe 7.4.1a en 7.4.1b onderskeidelik) aangetref en *Tragia incisifolia* en *Setaria woodii* is differensiërende spesies vir hierdie twee variante onderskeidelik.

Indikatorgroep 2

Slegs *Cleome monophylla* is by hierdie indikatorgroep ingesluit (Tabel 12.16). Hierdie spesie is 'n indikator vir gronde waarvan die A-grondhorisonte hoë gruis en growwesandinhoud maar 'n lae klei-, kalsium- en magnesiuminhoud besit. *Cleome monophylla* word algemeen in die plantgemeenskappe (7.1 tot 7.4) wat op die graniete voorkom, aangetref.

Indikatorgroep 3

Die spesies van hierdie indikatorgroep is soos dié van indikatorgroep 1 ook tot die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie (plantgemeenskap 7.5) beperk. Die indikatorwaarde van die spesies van indikatorgroep 3 is egter beperk tot slegs 'n paar habitateienskappe. Die teenwoordigheid van hierdie spesies dui op alkaliese gronde waarvan die A-grondhorisonte kleierig met min medium- en fynsand is, 'n harde konsistensie besit en ryk aan kalium is.

Indikatorgroep 4

Die teenwoordigheid van die spesies van indikatorgroep 4 (Tabel 12.16) dui op 'n habitat met die volgende eienskappe:

Die suur gronde is diep en die B-grondhorisonte besit 'n hoë gruis- en sand-, veral growwesandinhoud. Daar is min klei in hierdie gronde wat ook 'n sagte konsistensie besit en arm aan natrium is. Hierdie habitatoestande is tipies vir die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie (plantgemeenskap 7.1) en veral die *Perotis patens-Terminalia sericea-Combretum apiculatum*-subassosiasie (plantgemeenskap 7.1.1). Vyf van die sewe spesies van indikatorgroep 4 is lokale karakterspesies van hierdie assosiasie of subassosiasie.

Indikatorgroep 5a

Die spesies van hierdie spesiegroep (Tabel 12.16) toon meestal 'n voorkeur vir gronde met 'n lae fyn- en mediumsandinhoud, asook 'n lae kaliuminhoud maar 'n hoë natriuminhoud in veral die B-grondhorisonte. Ten spyte van hierdie habitatvoorkeur word hierdie spesies tog wydverspreid oor die studiegebied aangetref.

Indikatorgroep 5b

Die spesies van hierdie indikatorgroep vertoon meestal die teenoorgestelde habitatvoorkeure as dié van indikatorgroep 5a. Beide *Thunbergia neglecta* en *Lanea stuhlmannii* (Tabel 12.16) toon 'n voorkeur vir meer sanderige gronde wat arm aan natrium is. Hierdie spesies word ook betreklik algemeen in die studiegebied aangetref.

Indikatorgroep 6a

Die teenwoordigheid van spesies van indikatorgroep 6a (Tabel 12.16) dui op die volgende habitateienskappe.

Die diep, suur gronde van granitiese oorsprong besit veral in die B-grondhorisonte 'n hoë gruis-, growwe-, medium- en fynsandinhoud. Die gronde besit min klei, het 'n sagte konsistensie en is arm aan magnesium, kalsium en natrium, maar relatief ryk aan kalium. Hierdie habitat is tipies dié van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie (plantgemeenskap 7.1) en beide *Schmidtia pappophoroides* en *Perotis patens* van hierdie indikatorgroep is lokale karakterspesies vir laasgenoemde assosiasie.

Indikatorgroep 6b

Slegs *Combretum hereroense* word by hierdie indikatorgroep, wat in die breë op 'n teenoorgestelde habitattoestand as in die geval van indikatorgroep 6a dui, ingesluit. *Combretum hereroense* verkies gronde waarvan die B-grondhorisonte 'n hoë klei-inhoud met 'n harde konsistensie besit, en wat ryk aan magnesium, kalsium en natrium is. Hierdie gronde besit 'n lae sandinhoud en is relatief arm aan kalium. *Combretum hereroense* kom betreklik algemeen in die studiegebied voor.

Indikatorgroep 7a

Die spesies van indikatorgroep 7a besit 'n hoë indikatorwaarde vir feitlik al 26 habitatveranderlikes wat ondersoek is (Tabel 12.16). Hoewel die meeste van hierdie spesies betreklik algemeen in die studiegebied aangetref word, dui hul teenwoordigheid op die volgende habitattoestande. Diep, suur, sagte, sanderige gronde wat min klei besit en wat meestal arm aan die grondbases magnesium, kalsium en natrium is. Die gronde is van granitiese oorsprong. Die meeste van die spesies van hierdie indikatorgroep is tot die graniete (plantgemeenskappe 7.1 tot 7.4) in die studiegebied beperk, terwyl *Terminalia sericea* en *Cassia absus* tot die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie (plantgemeenskap 7.1) beperk is.

Indikatorgroep 7b

Die teenwoordigheid van die spesies van hierdie indikatorgroep dui oor die algemeen op die teenoorgestelde habitattoestande as dié van

indikatorgroep 7a, naamlik kleierige, harde, vlak, alkaliese gronde met min sand en oor die algemeen is hierdie gronde in die B-grondhorisonte ryk aan magnesium, kalsium en natrium.

Hierdie spesies kom algemeen in die studiegebied voor.

Groep 8

Die spesies wat in groep 8 weergegee word (Tabel 12.16) vertoon elkeen afsonderlik 'n habitatvoorkeur ten opsigte van enkele habitatfaktore (kyk Tabel 12.16). Hierdie spesies verteenwoordig nie 'n indikatorgroep nie, en word dus nie verder bespreek nie.

'n Groot aantal van die spesies wat as belangrike indikatorspesies aangedui is, is ook diagnostiese spesies vir sommige van die plantgemeenskappe van Braun-Blanquet-klassifikasie. Dit is opvallend dat veral diagnostiese spesies van daardie plantgemeenskappe wat op die uiteindes van die plantegroei- en ooreenstemmende habitatgradiënte aangetref word (kyk Hoofstukke 9 en 11), naamlik die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*- en *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasies ook belangrike indikatorspesies is (kyk Tabel 12.16).

Tabel 13.1 Die verhouding tussen die aantal families, genusse en spesies van die Pteridophyta, Dicotyledoneae en Monocotyledoneae wat op die Manyeleti-wildtuin aangetref word.

	Pteridophyta		Dicotyledoneae		Monocotyledoneae		Totaal
	aantal	% van totaal	aantal	% van totaal	aantal	% van totaal	
Families	2	2,67	61	81,33	12	16,00	75
Genusse	2	0,69	215	74,14	73	25,17	290
Spesies	2	0,38	394	74,48	133	25,14	529

HOOFSTUK 13

'N KONTROLELYS VAN DIE PTERIDOPHYTA EN ANGIOSPERMAE VAN DIE MANYELETI-WILDTUIN

Eksemplare van die plantsoorte wat op die studieterrein aangetref word is gedurende die tydperk 1975 tot 1981 versamel. Een stel van die versamelde eksemplare is vir identifikasie en benaming na die Navorsingsinstituut vir Plantkunde in Pretoria (PRE) gestuur. Twee verdere stelle word in die Schweickerdt herbarium, Universiteit van Pretoria en die herbarium van die Universiteit van die Noorde onderskeidelik gehuisves.

Uitheimse plante wat in die kampterrein en by woonhuise aangeplant is, is nie by hierdie lys ingesluit nie.

Die Pteridophyta is volgens die sisteem van Schelpe (1969) in families en genusse gerangskik en die Angiospermae volg die indeling van Dyer (1975 en 1976). Die spesie is alfabeties onder die genera gerangskik, terwyl die nommers na die spesiename die versamelnommers van die outeur is. Waar versamelnommers ontbreek is die plantsoort nie versamel nie.

Die flora van die Manyeleti-wildtuin word deur 529 spesies verteenwoordig. Die verhoudings tussen die aantal families, genera en spesies van Pteridophyta, Dicotyledoneae en Monocotyledoneae word in Tabel 13.1 aangetoon.

In Tabel 13.2 word 24 families, dit is 32,00% van die totale aantal families wat deur meer as vier spesies - dit is meer as 1% van die totale aantal spesies - verteenwoordig word, weergegee.

Daar kom verder 20 genusse met meer as vier spesies elk op die reser vaat voor (Tabel 13.3).

In die sistematiese lys word elke takson deur die versamelnommer gevolg. Hierna volg 'n beknopte beskrywing van die habitat van elke spesie. Laastens word 'n aanduiding van die hoeveelhede van elke spesie as volg gegee:

Tabel 13.2 Die aantal en persentasies van spesies en genusse van die families waarvan die spesies meer as 1% van die totale aantal spesies is.

Familie	Aantal spesies	Aantal spesies as % van totaal	aantal genusse	aantal genusse as % van totaal
Leguminosae	82	15,50	33	11,38
Poaceae	77	14,56	37	12,76
Euphorbiaceae	27	5,10	11	3,79
Liliaceae	21	3,97	13	4,48
Asteraceae	18	3,40	12	4,14
Malvaceae	17	3,21	6	2,07
Cyperaceae	17	3,21	7	2,41
Acanthaceae	16	3,02	8	2,76
Asclepiadaceae	15	2,84	12	4,14
Convolvulaceae	15	2,84	4	1,38
Rubiaceae	13	2,46	9	3,10
Anacardiaceae	11	2,08	4	1,38
Lamiaceae	11	2,08	7	2,41
Scrophulariaceae	11	2,08	6	2,07
Vitaceae	10	1,89	2	0,69
Verbenaceae	9	1,70	5	1,72
Amaranthaceae	8	1,51	7	2,41
Tiliaceae	8	1,51	3	1,03
Cucurbitaceae	8	1,51	6	2,07
Combretaceae	7	1,32	2	0,69
Capparaceae	6	1,13	4	1,38
Celastraceae	6	1,13	2	0,69
Sterculiaceae	6	1,13	5	1,72
Commelinaceae	6	1,13	3	1,03

seldsaam: aangetref in 0 - 0,9% van die monsterpersele
skaars: aangetref in 1 - 5% van die monsterpersele
beperk: aangetref in 6 - 25% van die monsterpersele
verspreid: aangetref in 26 - 50% van die monsterpersele
algemeen: aangetref in 51 - 75% van die monsterpersele
volop: aangetref in 75 - 100% van die monsterpersele

Die name is geldig soos op Julie 1981.

Tabel 13.3 'n Uiteensetting van die genusse met meer as vier spesies per genus

Genus	Aantal spesies	Genus	Aantal spesies
Eragrostis	12	Tephrosia	6
Acacia	11	Ficus	5
Ipomoea	11	Albizia	5
Indigofera	9	Cassia	5
Hibiscus	9	Crotalaria	5
Cyperus	9	Euphorbia	5
Justicia	7	Grewia	5
Phyllanthus	6	Setaria	5
Cyphotemma	6	Aristida	5
Combretum	6	Sporobolus	5

OPHOGLOSSACEAE

Ophioglossum polyphyllum A. Braun

1657 grasveld op doleriet seldsaam

ADIANTHACEAE

Pellaea viridis (Forsk.) Prantl

1667 Dolerietkoppie skaars

DICOTYLEDONEAE

MORACEAE

Ficus ingens (Miq.) Miq.

1537 Tussen rotse op dolerietkoppie op Albatross seldsaam

F. petersii Warb.

1538 Langs groter rivierlope skaars

F. soldanella Warb.

1486 Tussen rotse op kwartskoppie op Dixie skaars

F. sonderi Miq.

1201 Sanderige grond, Combretumveld skaars

F. sycomorus L.

1722 Langs groter rivierlope skaars

URTICACEAE

Pouzolzia hypoleuca Wedd.

1680, 1831 Kwartskoppie op Dixie skaars

SANTALACEAE

Osyridicarpos, schimperianus (Hochst. ex A. Rich.) A. DC.

1832 Langs groter rivierlope seldsaam

Thesium gracilarioides A.W. Hill

1775 grasveld, granietlaagtes skaars

OLACACEAE

Ximenia americana L.

1136, 1155 bosveld granietlaagte skaars

X. caffra Sond. var. *caffra*

1364, 1391 sanderige granietbulte skaars

POLYGONACEAE

Polygonum pulchrum Blume

1849 Langs kleiner rivierlope seldsaam

Oxygonum dregeanum Meisn. var. *canescens* (Sond.) R. Graham

1262, 1322 versteurde gronde op graniet skaars

AMARANTHACEAE

Hermestaedia odorata (Burch.) T. Cooke

1285 granietbulte en granietlaagtes verspreid

Kyphocarpa angustifolia (Moq.) Lopr.

1357 granietbulte en granietlaagtes beperk

Pupalia lapacea (L.) Juss.

1545, 1672 kwartskoppie op Dixie beperk

Achyranthes aspera L.

1550 Langs groter rivierlope verspreid

<i>A. sicula</i> (L.) Ait.	1250, 1502	granietbulte en granietlaagtes	verspreid
<i>Achyrospis leptostachya</i> (E. Mey. & Meisn.) Hook.f.	1131	versteurde grond, graniet	seldsaam
<i>Alternanthera pungens</i> H.B.K.	1358	versteurde grond, graniet	seldsaam
<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	1291	versteurde grond, graniet	beperk
NYCTAGINACEAE			
<i>Boerhavia diffusa</i> L. var. <i>diffusa</i>	1491	langs groter rivierlope	seldsaam
<i>B. diffusa</i> L. var. <i>hirsuta</i> Heim.	1354	langs groter rivierlope	seldsaam
AIZOACEAE			
<i>Gisekia africana</i> (Lour.) Kuntze var. <i>africana</i>	1790	brak vloedvlaktes en laagtes	seldsaam
<i>Mollugo nudicaulis</i> Lam.	1711	granietlaagtes	seldsaam
<i>Hypertelis salsoloides</i> (Burch.) Adamson	1598	brak laagtes en graniete	seldsaam
<i>Zaleya pentandra</i> (L.) Jeffrey	1360	granietlaagtes	seldsaam
PORTULACACEAE			
<i>Talinum tenuissimum</i> Dinter	1611, 1637	sanderige granietbulte	seldsaam
CARYOPHYLLACEAE			
<i>Pollichia campestris</i> Soland. in Ait.	1747	granietlaagtes	seldsaam
MENISPERMACEAE			
<i>Cocculus hirsutus</i> (L.) Diels	1778	sanderige granietbulte	beperk
<i>Cissampelos mucronata</i> A. Rich.	1143, 1830	sanderige granietbulte	skaars
CAPPARACEAE			
<i>Cleome gyandra</i> L.	1355	graniete	seldsaam
<i>C. monophylla</i> L.	1228, 1260	granietlaagtes en granietbulte	beperk
<i>Capparis tomentosa</i> Lam.	1786, 1838	rivieroewers	skaars
<i>Boscia mossambicensis</i> Klotzsch	1643	dolerietkoppie op Albatross	seldsaam
<i>Maerua caffra</i> (DC.) Pax	1718	doleriet	seldsaam
<i>M. rosmarinoides</i> (Sond.) Gilg. & Ben.	1584	rivieroewers	seldsaam
GRASSULACEAE			
<i>Kalanchoe rotundifolia</i> Haw.	1597	kwartskoppie op Dixie	skaars
<i>Kalanchoe</i> sp.	-	kwartskoppie op Dixie	seldsaam
VAHLIACEAE			
<i>Vahlia capensis</i> (L.f) Thunb.	2583, 1644	kwartskoppie op Dixie	skaars

LEGUMINOSAE

MIMOSOIDEAE

<i>Albizia anthelminthica</i> (A. Rich.) A. Brongn.	1814	rivieroewers	seldsaam
<i>A. forbesii</i> Benth.	1807	rivieroewers	seldsaam
<i>A. harveyi</i> Fourn.	1125,1128,1161	kleigronde	volop
<i>A. petersiana</i> (Bolle) Oliv. subsp. <i>evansii</i> (Burt Davy) Brenan	1409, 1575	brak gronde, granietlaagtes	skaars
<i>A. versicolor</i> Welw. ex Oliv.	1147	rivieroewers	seldsaam
<i>Acacia burkei</i> Benth.	1616	sanderige granietbulte	beperk
<i>A. caffra</i> (Thunb.) Willd.	1114,1120	granietlaagtes	seldsaam
<i>A. exuvialis</i> Verdoorn	1302,1506	sanderige granietbulte	verspreid
<i>A. gerrardii</i> Benth. var. <i>gerrardii</i>	1473	kleigronde, granietlaagtes	verspreid
<i>A. hebeclada</i> DC. subsp. <i>hebeclada</i>	1272,1369	granietlaagtes, sandgronde	seldsaam
<i>A. mellifera</i> (Vahl.) Benth. subsp. <i>detinens</i> (Burch.) Brenan	1298,1401	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>A. nigrescens</i> Oliv	1179	kleigronde, granietlaagtes en doleriet	verspreid
<i>A. nilotica</i> (L.) Willd. ex Del. subsp. <i>kraussiana</i> (Benth.) Brenan	1627	laagtes op doleriet	seldsaam
<i>A. robusta</i> Burch. subsp. <i>robusta</i>	1617	rivieroewers	beperk
<i>A. senegal</i> (L.) Willd. var. <i>rostrata</i> Brenan	1626	granietbulte	seldsaam
<i>A. stuhlmannii</i> Taub.	1122,1139	kleigronde, granietlaagtes	seldsaam
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn. subsp. <i>africana</i> Brenan & Brummitt var. <i>africana</i>	1706	graniet en doleriet	algemeen
<i>D. cinerea</i> (L.) Wight & Arn. subsp. <i>nyassana</i> (Taub.) Brenan	1237	granietlaagtes	skaars
<i>Xylia torreana</i> Brenan	1819	rivieroewers	seldsaam

CAESALPINOIDEAE

<i>Schotia brachypetala</i> Sond.	1521	rivieroewers	beperk
<i>S. capitata</i> Bolle	1712	brak gronde	seldsaam
<i>S. latifolia</i> Jacq.	1521A	rivieroewers	seldsaam
<i>Afzelia quanzensis</i> Welw.	-	diep sandgronde, granietbulte	seldsaam
<i>Tylosema fassoglensis</i> (Schweinf.) Torre & Hillc.	1889		
<i>Cassia abbreviata</i> Oliv. subsp. <i>beareana</i> (Holmes) Brenan	1367, 1549	rooi kleigronde	beperk
<i>C. absus</i> L.	1252	sanderige granietbulte	beperk
<i>C. italica</i> (Hill) Lam. ex F.W. Andr. subsp. <i>arachnoides</i> (Burch.) Brenan	1152	vloedgebiede, brakgronde	seldsaam
<i>C. petersiana</i> Bolle	1522A, 1559	vloedgebiede, brakgronde	skaars
<i>C. quarrei</i> (Ghesq.) Steyaert	1356	granietbulte	seldsaam
<i>Pterolobium stellatum</i> (Forsk.) Brenan	1590	rivieroewers	skaars
<i>Peltophorum africanum</i> Sond.	1162	granietbulte en granietlaagtes	verspreid
<i>Cordyla africana</i> Lour.	1174	rivieroewers	seldsaam

PAPILIONOIDEAE

<i>Crotalaria burkeana</i> Berth.	1702	doleriet, kleigrond	seldsaam
<i>C. monteiroi</i> Taub. ex Bak. f.	1524	granietlaagte, kleigrond	seldsaam
<i>C. schinzii</i> Bak.	1439	granietbulte	skaars
<i>C. sphaerocarpa</i> Perr. ex DC.	1563	granietbulte	seldsaam
<i>C. sp.</i>	1809	granietbulte	skaars
<i>Indigofera arrecta</i> Hochst. ex A. Rich	1653	granietbulte	seldsaam
<i>I. delagoensis</i> Bak. f. ex. Gillett	1253,1478,1500	granietlaagtes	skaars
<i>I. filipes</i> Benth.	1264,1551	sanderige granietbulte	beperk
<i>I. lobata</i> J.B. Gillett	1531	sanderige granietbulte (nuwe rekord vir RSA)	beperk
<i>I. lupatana</i> Bak. f.	1303	sanderige granietbulte	beperk
<i>I. lydenburgensis</i> N.E.Br.	1604	doleriet	skaars
<i>I. spicata</i> Forsk.	1710,1754,1755	doleriet	beperk
<i>I. trita</i> L.f. subsp. <i>subulata</i> (Vahl ex Poir.) Ali var. <i>scabra</i> (Roth.) Ali	1735	doleriet	seldsaam
<i>I. vicioides</i> Jaub. & Spach var. <i>vicioides</i>	1704	doleriet	seldsaam
<i>Tephrosia forbesii</i> Bak. subsp. <i>interior</i> Brummitt	1438	graniete	skaars
<i>T. polystachya</i> E. Mey. Var. <i>pdystachya</i>	1687,1751	doleriet	seldsaam
<i>T. rhodesica</i> Bak. f.	1236,1782	graniet	beperk
<i>T. sparsiflora</i> H.M. Forbes	1705	doleriet	seldsaam
<i>T. uniflora</i> Pers.	1453	graniet	beperk
<i>T. zoutpansbergensis</i> Brem.	1607	doleriet	seldsaam
<i>Mundulea sericea</i> (Willd.) A. Chev.	1390	sanderige granietbulte	beperk
<i>Ormocarpum kirkii</i> Moore	1149	kleigronde granietlaagtes	seldsaam
<i>O. trichocarpum</i> (Taub.) Harms ex Burt Davy	1128,1218	kleigronde, granietlaagtes en doleriet	verspreid
<i>Sesbania bispinosa</i> (Jacq.) Wight subsp. <i>bispinosa</i>	1848	doleriet	seldsaam
<i>Aeschynomene indica</i> L.	1457	sandgronde granietbulte	verspreid
<i>Stylosanthes fruticosa</i> (Retz.) Alston	1284	sanderige granietbulte	beperk
<i>Zornea glochidiata</i> Reichb. ex DC.	1571	versteurde gronde op graniet	seldsaam
<i>Alysicarpus glumaceus</i> (Vahl) DC.	1739	doleriet	skaars
<i>A. rugosus</i> (Willd.) DC. subsp. <i>ruosus</i>	1737,1847	doleriet	seldsaam
<i>A. vaginalis</i> (L.) DC.	1865	doleriet	seldsaam
<i>Dalbergia melanoxylon</i> Guill. & Perr.	1244,1487	graniet en doleriet	algemeen
<i>Pterocarpus angolensis</i> DC.	1509,1748	sanderige granietbulte	skaars
<i>P. rotundifolius</i> (Sond.) Druce	1243	rooigronde	verspreid
<i>Lonchocarpus capassa</i> (Klotzsch) Rolfe	1157	rivieroewers en vloedgebiede	verspreid
<i>Abrus laevigatus</i> E.Mey.	1871	doleriet	seldsaam
<i>Glycine wightii</i> (Wight & Arn.) Verdc. subsp. <i>wightii</i> var. <i>longicauda</i> (Schweinf.) Verdc.	1835A	doleriet	
<i>Neorautanenia amboensis</i> Schinz	1334	kleierige gronde, granietlaagtes, doleriet,	beperk

<i>Teramnus labialis</i> (L.f.) Spreng. subsp. <i>labialis</i>	1721	doleriet	skaars
<i>Erythrina humeana</i> Spreng.	1406,1430	koppies en rivieroewers	beperk
<i>Rhynchosia densiflora</i> (Roth) DC. subsp. <i>chrysadenia</i> Taub.	1812	doleriet	seldsaam
<i>R. minima</i> (L.) DC. var. <i>prostrata</i> (Harv.) Meikle	1740	doleriet	beperk
<i>R. sublobata</i> (Schum.) Meikle	1796	doleriet	skaars
<i>R. venulosa</i> (Hiern.) K. Schum.	1258, 1414	sanderige graniete	beperk
<i>Eriosema psoraleoides</i> (Lam.) G. Don	1623	granietlaagtes	seldsaam
<i>Vigna angustifolia</i> Verde.	1553,1864	doleriet	skaars
<i>V. luteola</i> (Jacq.) Benth.	1688,1774	doleriet	skaars
<i>V. vexillata</i> (L.) A. Rich.	1771	doleriet	seldsaam
<i>Otoptera burchellii</i> DC.	1554	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>Dolichos junodii</i> (Harms) Verdc.	1309	sanderige granietbulte	beperk
<i>D. trilobus</i> L. subsp. <i>transvaalicus</i> Verdc.	1389	granietgronde	beperk
<i>Macrotyloma maranguense</i> (Taub.) Verdc.	1325	sanderige granietbulte	beperk
GERANIACEAE			
<i>Monsonia angustifolia</i> E. Mey.	1425	sandgronde granietbulte	beperk
<i>Monsonia ovata</i> Cav.	1380,1440	sandgronde granietbulte	skaars
OXALIDACEAE			
<i>Oxalis depressa</i> Eckl. & Zeyh.	1200	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>Oxalis obliquifolia</i> Steud. ex Rich.	1400	kleierige gronde op graniet	beperk
ZYGOPHYLLACEAE			
<i>Tribulus zeyheri</i> Sond	1250	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>Balanites maughamii</i> Sprague	1140,1442	sanderige granietbulte	skaars
RUTACEAE			
<i>Xanthoxylum capense</i> (Thunb.) Harv.	1860	rivieroewers	seldsaam
BURSERACEAE			
<i>Commiphora africana</i> (A. Rich.) Engl.	1300,1803	koppies en sanderige granietbulte	beperk
<i>C. angolensis</i> (Oliv.) Engl.	1297	sanderige granietbulte	skaars
<i>C. edulis</i> (Klotzsch) Engl.	1299,1395	sanderige granietbulte	skaars
<i>C. mollis</i> (Oliv.) Engl.	1410	sanderige granietbulte	beperk

MELIACEAE

<i>Turraea obtusifolia</i> Hochst.	1319,1890	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>Ekebergia capensis</i> Sparrm.	1142	rivieroewers	seldsaam
<i>Trichillia emetica</i> Vahl	1574A	rivieroewers	seldsaam

MALPIGHIACEAE

<i>Sphedamnocarpus pruriens</i> (Juss.) Szyszyl. var <i>latifolius</i> Engl.	1266,1379	graniet	beperk
<i>S. pruriens</i> (Juss.) Szyszyl. var <i>pruriens</i>	1462	graniet	seldsaam

POLYGALACEAE

<i>Polygala sphenoptera</i> Fresen.	1305,1866	graniet	beperk
-------------------------------------	-----------	---------	--------

EUPHORBIACEAE

<i>Securinea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Pax & K. Hoffm.	1168,1843	laagtes op graniet, kleierige gronde	beperk
<i>Phyllanthus burchellii</i> Muell. Arg.	1373	hoofsaaklik op graniet	verspreid
<i>P. incurvus</i> Thunb.	1192	graniet	seldsaam
<i>P. maderaspatensis</i> L.	1208,1257	graniet	algemeen
<i>P. nummulariaefolius</i> Poir.	1733,1822	rivieroewers	skaars
<i>P. pentandrus</i> Schumach. & Thonn	1555	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>P. reticulatus</i> Poir.	1681	rivieroewers	seldsaam
<i>Antidesma venosum</i> E. Mey. ex Tul.	1489	rivieroewers	seldsaam
<i>Bridelia cathartica</i> Bertol. f. subsp. <i>melanthesoides</i> (Klotzch) J. Leonard	1691,1792,1857	rivieroewers	beperk
<i>B. mollis</i> Hutch.	1674	Dixie koppie	skaars
<i>Acalypha glabrata</i> Thunb. var. <i>pilosior</i> (Kuntze) Prain	1404,1418	koppies en riviere	beperk
<i>A. indica</i> L.	1690	rivieroewers	seldsaam
<i>A. petiolaris</i> Hochst.	1490,1715	doleriete	skaars
<i>A. segetalis</i> Muell. Arg.	1536,1750	swaar kleigronde op graniet en doleriet	beperk
<i>Tragia dioica</i> Sond.	1345	kleierige gronde, granietlaagtes	beperk
<i>T. incisifolia</i> Prain	1578	swaar kleigronde op graniet en doleriet	beperk
<i>T. rupestris</i> Sond.	1594	kleigronde op graniet	seldsaam
<i>T. sp.</i>	1628	kleigronde op graniet	seldsaam
<i>Dalechampia galpinii</i> Pax	1779	Albatross koppie	skaars
<i>Jatropha zeyheri</i> Sond.	1381	sanderige granietbulte	beperk
<i>Spirostachys africana</i> Sond.	1408	rivieroewers en koppies	beperk
<i>Euphorbia crotonoides</i> Boiss.	1587	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>E. hirta</i> L.	1361	sanderige granietbulte	seldsaam

<i>E. ingens</i> E. Mey.	-	dolerietkoppie op Albatross	seldsaam
<i>E. tettensis</i> Klotzsch	1510	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>E. trichadenia</i> Pax	1772	doleriet	seldsaam
<i>Synadenium cupulare</i> (Boiss.) L.C. Wheeler	1824	rivieroewers	seldsaam

ANACARDIACEAE

<i>Sclerocarya caffra</i> Sond.	1241	granietgronde	verspreid
<i>Lanea discolor</i> (Sond.) Engl.	1296	kleierige rooi gronde	beperk
<i>L. stuhlmannii</i> Engl.	1145,1522,1540	kleierige granietbulte	verspreid
<i>Ozoroa albicans</i> R. & A. Fernandes	1481	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>O. engleri</i> R. & A. Fernandes	1432	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>O. paniculosa</i> (Sond.) R. & A. Fernandes	1521	granietgronde	skaars
<i>O. reticulata</i> (Bak. f.) R. & A. Fernandes	1394	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>Rhus gueinzii</i> Sond.	1692,1844,1882	rivieroewers, kleierige granietlaagtes	skaars
<i>R. natalensis</i> Bernh.	1663	rivieroewers	seldsaam
<i>R. pentheri</i> Zahlbr.	1753	doleriete	skaars
<i>R. pyroides</i> Burch.	1141,1632	rivieroewers	skaars

CELASTRACEAE

<i>Maytenus heterophylla</i> (Eckl. & Zeyh.) N. Robson	1242,1883	granietgronde	beperk
<i>M. polyacantha</i> (Sond.) Marais	1787	dolerietkoppie op Albatross	seldsaam
<i>M. senegalensis</i> (Lam.) Exell	1108,1111,1135	rivieroewers, kleierige gronde	verspreid
<i>Cassine aethiopica</i> Thunb.	1199,1677,1806	rivieroewers	beperk
<i>C. burkeana</i> (Sond.) Kuntze	1405	rivieroewers	seldsaam
<i>C. transvaalensis</i> (Burt Davy) Codd	1546,1788	rivieroewers	skaars

SAPINDACEAE

<i>Cardiospermum corindum</i> L.	1666	koppies	skaars
<i>Allophylus decipiens</i> Radlk.	1854	rivieroewers	skaars
<i>A. melanocarpus</i> (Sond.) Radlk.	1678	rivieroewers	skaars
<i>Pappea capensis</i> Eckl. & Zeyh.	1407,1676	koppies en rivieroewers	skaars

RHAMNACEAE

<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.	1176	veral granietlaagtes, kleigronde	algemeen
<i>Berchemia discolor</i> (Klotzsch) Hemsl.	1518,1856	rivieroewers	skaars
<i>B. zeyneri</i> (Sond.) Grubov	1618,1841	rivieroewers	skaars

VITACEAE

<i>Phoicissus tridentata</i> (L.f.) Wild of Drumm.	1189,1372	koppies rivieroewers	beperk
<i>C. lonicerifolius</i> C.A. Sm.	1127	veral granietlaagtes, kleigronde	verspreid
<i>C. rotundifolius</i> (Forsk.) Vahl	1826	doleriet	seldsaam
<i>Cyphostemma cirrhosum</i> (Thunb.) Desc. ex Wild of Drumm.	1527	kleierige gronde, granietlaagtes	seldsaam
<i>C. humile</i> (N.E.Br.) Desc. ex Wild & Drumm. subsp. <i>dolichopus</i> (C.A.Sm.) Wild & Drumm.	1204	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>C. lanigerum</i> (Harv.) Desc.	1526	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>C. natalitium</i> (Szyszyl.) J.J.M. van der Merwe	1862		
<i>C. subciliatum</i> (Bak.) Desc. ex Wild & Drumm.	1217,1596,1894	kleierige gronde, granietlaagtes	beperk
<i>C. woodii</i> (Gilg. & Brandt) Desc.	1557	sanderige granietbulte	skaars

TILIACEAE

<i>Corchorus asplenifolius</i> Burch.	1183,1322	graniet	verspreid
<i>C. longipedunculatus</i> Mast.	1763	doleriet	seldsaam
<i>Grewia bicolor</i> Juss.	1216,1363,1431	granietbulte en granietlaagtes	beperk
<i>G. flavescens</i> Juss. var. <i>flavescens</i>	1817	rivieroewers	skaars
<i>G. monticola</i> Sond.	1130,1295	granietlaagtes	beperk
<i>G. retinervis</i> Burret	1544,1574	rivieroewers	beperk
<i>G. subspathulata</i> N.E.Br.	1280	granietlaagtes	beperk
<i>Triumfetta pentandra</i> A.Rich.	1570	granietbulte	seldsaam

MALVACEAE

<i>Abutilon angulatum</i> (Guill. & Perr.) Mast.	1353	granietlaagtes op kleierige grond	beperk
<i>A. guineense</i> (Schum. & Thonn.) Bak. f. & Exell	1749,1869	doleriet	skaars
<i>Sida cordifolia</i> L.	1475,1572,1689	granietbulte en granietlaagtes	beperk
<i>S. dregei</i> Burttt Davy	1337,1445	kleierige gronde, granietlaagtes en doleriet	verspreid
<i>S. rhombifolia</i> L.	1592	granietlaagtes	seldsaam
<i>Pavonia burchellii</i> (DC.) R.A. Dyer	1184,1580	doleriet	beperk
<i>Hibiscus calyphyllus</i> Cav.	1853	rivieroewers	skaars
<i>H. cannabinus</i> L.	1569	granietbulte	seldsaam
<i>H. engleri</i> K. Schum.	1777	doleriet	seldsaam
<i>H. meyeri</i> Harv. subsp. <i>meyeri</i>	1891	doleriet	seldsaam
<i>H. meyeri</i> Harv. subsp. <i>transvaalense</i> (Exell.) Exell	1797	doleriet	seldsaam
<i>H. pusillus</i> Thunb.	1494,1462	granietbulte en granietlaagtes	verspreid
<i>H. schinzii</i> Guerke	1764	doleriet	skaars
<i>H. sidiformis</i> Baill.	1652	granietlaagtes	skaars

<i>H. vitifolius</i> L. subsp. <i>vulgaris</i> Brenan & Exell	1323	granietbulte	seldsaam
<i>Cienfuegosia hildebrandtii</i> Garcke	1271,1577	granietbulte	skaars
<i>Gossypium herbaceum</i> L. var. <i>africanum</i> (Watt) Hutch. & Ghose	1180a,1472	granietlaagtes	skaars
STERCULIACEAE			
<i>Melhania forbesii</i> Planch. & Mast.	1366,1428	granietbulte en granietlaagtes	beperk
<i>M. prostrata</i> DC.	1313	granietbulte en granietlaagtes	beperk
<i>Dombeya rotundifolia</i> (Hochst.) Planch. var. <i>rotundifolia</i>	1110	rivieroewers en koppies	beperk
<i>Hermannia glanduligera</i> K. Schum.	1716	doleriet	skaars
<i>Waltheria indica</i> L.	1267,1314	granietgronde	verspreid
<i>Sterculia africana</i> (Lour.) Fiori	1802	dolerietkoppie op Albatross	seldsaam
OCHNACEAE			
<i>Ochna natalitia</i> (Walp.) Meisn.	1783	dolerietkoppie op Albatross	seldsaam
VIOLACEAE			
<i>Hybanthus enneaspermus</i> (L.) F. Muell. var. <i>enneaspermus</i>	1630,1742,1879	doleriet	beperk
FLACOURTIACEAE			
<i>Scolopia mundii</i> (Eckl. & Zeyh.) Warb.	1872	rivieroewers	seldsaam
<i>S. zeyheri</i> (Nees) Harv.	1839	rivieroewers	seldsaam
<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	1614	sanderige, granietbulte	seldsaam
<i>Dovyalis caffra</i> (Hook. f. & Harv.) Hook. f.	1855	rivieroewers	seldsaam
<i>D. longispina</i> (Harv.) Warb.	1731	rivieroewers	seldsaam
TURNERACEAE			
<i>Wormskioldia lacerata</i> Oberm.	1281	sanderige granietbulte	beperk
<i>Streptopetalum serratum</i> Hochst	1508	sanderige granietbulte	seldsaam
PASSIFLORACEAE			
<i>Adenia digitata</i> (Harv.) Engl.	1633	kwartskoppie op Dixie	seldsaam
LYTHRACEAE			
<i>Ammannia senegalensis</i> Lam.	1880	doleriet	seldsaam
<i>Nesaea</i> sp.	1585	doleriet	seldsaam

COMBRETACEAE

<i>Combretum apiculatum</i> Sond. subsp. <i>apiculatum</i>	1132,1422	granietgronde	verspreid
<i>C. collinum</i> Fresen. subsp. <i>suluense</i> (Eng. & Diels) Okafor	1129,1134	rooi gronde	beperk
<i>C. hereroense</i> Schinz subsp. <i>hereroense</i> var. <i>hereroense</i>	1113,1336,1350	kleierige gronde, granietlaagtes, doleriete	algemeen
<i>C. imberbe</i> Wawra	1198,1133	kleierige gronde op graniet	verspreid
<i>C. molle</i> R.Br. ex G. Don	1520	rivieroewers, koppies	beperk
<i>C. zeyheri</i> Sond.	1129,1238	granietgronde	algemeen
<i>Terminalia sericea</i> Burch. ex DC.	1170,1239	sanderige granietbulte	beperk

MYRTACEAE

<i>Heteropyxis natalensis</i> Harv.	1835	rivieroewers	skaars
-------------------------------------	------	--------------	--------

PLUMBAGINACEAE

<i>Plumbago zeylanica</i> L.	1547,1732,1858	vleierige area	skaars
------------------------------	----------------	----------------	--------

SAPOTACEAE

<i>Manilkara mochisia</i> (Bak.) Dubard	1619,1769,1813	rivieroewers	skaars
-----------------------------------------	----------------	--------------	--------

EBENACEAE

<i>Euclea crispa</i> (Thunb.) Guerke var. <i>crispa</i>	1488,1507	rivieroewers	seldsaam
<i>E. divinorum</i> Hiern	1109,1169,1220	kleigronde, granietlaagtes	verspreid
<i>E. natalensis</i> A.DC.	1144,1429,1842	rivieroewers	beperk
<i>Diospyros lycioides</i> Des f. subsp. <i>sericea</i> (Bernh.) De Wint.	1781	Albatross koppie	skaars
<i>D. mespiliformis</i> Hochst. ex A.DC.	1112,1148,1548	rivieroewers	beperk

OLEACEAE

<i>Olea europaea</i> L. subsp. <i>africana</i> (Mill) P.S. Green	1861	rivieroewers	seldsaam
<i>Jasminum fluminense</i> Vell.	1269	rivieroewers	beperk

LOGANIACEAE

<i>Strychnos madagascariensis</i> Poir.	1240,1477	sanderige granietbulte	beperk
-----------------------------------------	-----------	------------------------	--------

GENTIANACEAE

<i>Exacum quinquenervium</i> Griseb.	1602	rivieroewer	seldsaam
--------------------------------------	------	-------------	----------

APOCINACEAE

<i>Carissa bispinosa</i> (L.) Desf. ex Brenan var. <i>acuminata</i> (E. Mey.) Codd	1178	rivieroewers	seldsaam
<i>C. edulis</i> Vahl	1150	rivieroewers	skaars

ASCLEPIADACEAE

<i>Raphionacme burkei</i> N.E.Br.	1615	brak kleigronde, graniet	skaars
<i>R. procumbens</i> Schltr.	1620,1659	brak kleigronde, graniet	skaars
<i>Schizoglossum corniculatum</i> (E. Mey.) R.A. Dyer	1867	doleriet	seldsaam
<i>Periglossum angustifolium</i> Decne	1713	doleriet	seldsaam
<i>Asclepias burchellii</i> Schltr.	1846	doleriet	seldsaam
<i>Pentarrhinum abyssinicum</i> Decne.	1501	rivieroewers	seldsaam
<i>Cynanchum tetrapterum</i> R.A. Dyer	1833	rivieroewers	seldsaam
<i>Secamone filiformis</i> (L.f.) J.H. Ross	1785	rivieroewers	seldsaam
<i>S. parvifolia</i> (Oliv.) Bullock	1811	rivieroewers	skaars
<i>Ceropegia crassifolia</i> Schltr.	1459	brak kleierige grond	seldsaam
<i>C. racemosa</i> N.E. Br. subsp. <i>setifera</i> (Schltr.) Huber	1801	doleriet	seldsaam
<i>Ritocrexia torulosa</i> Decne	1840	rivieroewers	seldsaam
<i>Caralluma rogersii</i> E.A. Bruce & R.A. Dyer	-	granietgronde	skaars
<i>Pergularia daemia</i> (Forsk.) Chiov. var. <i>daemia</i>	1766,1886	dolerietkoppie	seldsaam
<i>Fockea angustifolia</i> K. Schum	1784	dolerietkoppie op Albatross	seldsaam

CONVOLVULACEAE

<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) Bak. var. <i>linifolius</i> (L.) Bak.	1274	granietgronde	verspreid
<i>Merremia palmata</i> Hall.f.	1640,1738	doleriete	beperk
<i>M. tridentata</i> (L.) Hall.f. subsp. <i>angustifolia</i> (Jacq.) Ooststr.	1415	sanderige granietbulte	beperk
<i>Turbina robertsiana</i> (Rendle) A. Meeuse	1741	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>Ipomoea albivenia</i> (Lindl.) Sweet	1791	dolerietkoppie op Albatross	seldsaam
<i>I. bolusiana</i> Schinz	1311	sanderige granietbulte	beperk
<i>I. coptica</i> (L.) Roth ex Roem. & Schult.	1452,1516,1729	kleigronde, graniet en doleriet	beperk
<i>I. coscosperma</i> Hochst. ex Choisy	1870	doleriete	skaars
<i>I. crassipes</i> Hook.	1182,1312,1329	kleierige gronde, graniete en doleriete	verspreid
<i>I. lapathifolia</i> Hall.	1696	doleriete	beperk
<i>I. magnusiana</i> Schinz var. <i>eenii</i> (Rendle) A. Meeuse	1482	granietbulte	seldsaam
<i>I. obscura</i> (L.) Ker-Gawl. var. <i>fragilis</i> (Choisy) A. Meeuse	1153	kleigronde, graniete en doleriete	verspreid
<i>I. papilio</i> Hall. f.	1275	doleriet	seldsaam
<i>I. sp.</i>	1650	granietlaagtes	seldsaam
<i>I. sp.</i>	1829	doleriet	seldsaam

BORAGINACEAE

<i>Cordia ovalis</i> R.Br. ex DC.	1156,1221,1709	granietlaagtes, kleigronde	skaars
<i>Ehretia amoena</i> Klotzch	1197,1479	granietlaagtes	beperk
<i>E. rigida</i> (Thunb.) Druce	1171,1273	granietbulte	skaars
<i>Heliotropium ciliatum</i> Kaplan	1215	granietbulte, sanderige gronde	beperk
<i>H. strigosum</i> Willd.	1235,1386	sanderige granietbulte	beperk

VERBENACEAE

<i>Lantana rugosa</i> Thunb.	1180,1279	granietgronde	algemeen
<i>Lippia javanica</i> (Burm.f.)		granietgronde	beperk
<i>Chascanum adenostachyum</i> (Schau.) Moldenke	1214,1397,1412	sanderige granietbulte	beperk
<i>C. hederaceum</i> (Sond.) Moldenke var. <i>hederaceum</i>	1683	rooi gronde	seldsaam
<i>C. hederaceum</i> (Sond.) Moldenke var. <i>natalense</i> (Pearson) Moldenke	1621	rooi gronde	beperk
<i>Priva meyeri</i> Jaub. & Spach	1668B,1799	koppies	skaars
<i>Clerodendrum glabrum</i> E. Mey.	1289,1485,1758	rivieroewers	skaars
<i>C. myricoides</i> (Hochst.) Vatke	1820	rivieroewers	seldsaam
<i>C. ternatum</i> Schiny	1306,1684	sanderige granietgronde	beperk

LAMIACEAE (Labiatae)

<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) A.t.f.	1579	granietlaagtes	seldsaam
<i>Leucas glabrata</i> (Vahl) R.Br. ex Benth.	1433,1513,1646	kleigronde, graniet en doleriet	beperk
<i>Hoslundia opposita</i> Vahl	1888	doleriet	seldsaam
<i>Hemizygia bracteosa</i> (Berth.) Briq.	1493	granietlaagtes	seldsaam
<i>H. elliotii</i> (Bak.) Ashby	1416	granietlaagtes	seldsaam
<i>H. petrensis</i> (Hiern) Ashby	1398,1589	granietlaagtes	seldsaam
<i>Ocimum canum</i> Sims	1292,1456	brak gronde	verspreid
<i>O. urticifolium</i> Roth	1371,1561,1723	kleierige gronde	beperk
<i>Becium kyanum</i> (Vatke) G. Taylor	1294,1658,1878	rooi gronde	beperk
<i>B. obovatum</i> (E. Mey. ex Benth.) N.E.Br.	1455	granietlaagtes	seldsaam
<i>Orthosiphon suffrutescens</i> (Thown.) J.K. Morton	1780	koppies	skaars

SOLANACEAE

<i>Solanum coccineum</i> Jacq.	1458	rivieroewers	seldsaam
<i>S. incanum</i> L.	1207	granietlaagtes	verspreid
<i>S. panduraeforme</i> E. Mey.	1185	granietbulte en granietlaagte	algemeen

SCROPHULARIACEAE

<i>Aptosimum lineare</i> Mart. & Engl.	1417	sandgronde, granietbulte	skaars
<i>Sutera bolusii</i> Hiern	1698	granietlaagtes	seldsaam
<i>S. floribunda</i> (Benth.) Kuntze	1845	rivieroewers	seldsaam
<i>S. luteiflora</i> Hiern	1399	granietlaagtes	seldsaam
<i>Bacopa floribunda</i> (R.Br.) Wettst.	1565	granietbulte	seldsaam
<i>Buchnera longespicata</i> Schinz	1700	doleriet	seldsaam
<i>B. reducta</i> Hiern	1532	granietbulte	seldsaam
<i>Cycnium adonense</i> E. Mey. ex Benth.	1804	doleriet	seldsaam
<i>Striga asiatica</i> (L.) Kuntze	1447,1533	granietlaagtes	skaars
<i>S. bilabiata</i> (Thunb.) Kuntze	1703	doleriet	seldsaam
<i>S. elegans</i> Benth.	1539	doleriet	skaars

PEDALIACEAE

<i>Harpagophytum zeyheri</i> Decne subsp. <i>zeyheri</i>	1315	sanderige granietbulte	beperk
<i>Sesamum alatum</i> Thonn.	1514	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>Cerathotheca triloba</i> (Bernh.) Hook.f.	1463,1887	doleriet	seldsaam
<i>Dicerocaryum zanguebarium</i> (Lour.) Merrill	1499	sanderige granietbulte	skaars

ACANTHACEAE

<i>Thunbergia neglecta</i> Sond.	1282	granietbulte	beperk
<i>Dyschoriste fisheri</i> Lindau	1669	koppies	seldsaam
<i>D. rogersii</i> S. Moore	1270	koppies	seldsaam
<i>Chaetacanthus burchellii</i> Nees	1402	granietlaagtes	verspreid
<i>Ruellia patula</i> Jacq.	1277,1634,1805	rivieroewers, sandgronde	beperk
<i>Barleria elegans</i> S. Moore	1588,1810	rivieroewers	skaars
<i>B. oxyphylla</i> Lindau	1588,1601	rooi gronde	beperk
<i>Blepharis integrifolia</i> (L.f.) E.Mey.	1339	granietgronde	verspreid
<i>Rhinacanthus xerophilus</i> A. Meeuse	1665,1668B	koppies	skaars
<i>Justicia anagalloides</i> T. Anders	1669,1730	doleriet	skaars
<i>J. cheiranthifolia</i> (Nees) C.B.Cl.	1450	kleierige, brakgronde	beperk
<i>J. flava</i> (Vahl) Vahl	1293,1476	granietlaagtes, kleigronde	beperk
<i>J. odora</i> (Forsk.) Vahl	1645	granietlaagtes	seldsaam
<i>J. pallidior</i> (Nees) C.B.Cl.	1714	doleriet	seldsaam
<i>J. protracta</i> (Nees) T. Anders	1437,1502,1808	granietlaagtes	beperk
<i>J. sp.</i>	1234	granietlaagtes	seldsaam

RUBIACEAE

<i>Agathisanthemum bojeri</i> Klotzsch subsp. australe Brem. var. australe	1261,1287	granietgronde	algemeen
<i>Kohautia cynanchica</i> DC.	1259	sanderige granietbulte	skaars
<i>K. virgata</i> (Willd.) Brem.	1205,1224,1504	granietgronde	algemeen
<i>Xeromphis obovata</i> (Hochst.) Keag	1441,1505,1768	granietlaagtes en granietbulte	skaars
<i>X. sp.</i>	1177	granietbulte	seldsaam
<i>Kraussia floribunda</i> Harv.	1836	rivieroewers	seldsaam
<i>Vangueria infausta</i> Burch.	1421	granietbulte	seldsaam
<i>Canthium obovatum</i> Klotzsch	1823	rivieroewers	skaars
<i>C. sp.</i>	1816	rivieroewers	seldsaam
<i>Dinocanthium hystrix</i> Brem.	1793	koppies	seldsaam
<i>Pavetta assimilis</i> Sond. var. <i>glabra</i> Brem.	1815	rivieroewers	skaars
<i>P. schumanniana</i> F. Hoffm. ex K. Schum.	1245,1385	sanderige granietgronde	beperk
<i>Borreria scabra</i> (Schumach. & Thonn.) K. Schum.	1503,1556	sanderige granietbulte	skaars

CUCURBITACEAE

<i>Kedrostis foetidissima</i> (Jacq.) Cogn. subsp. <i>obtusiloba</i> (Sond.) A. Meeuse	1877	doleriet	seldsaam
<i>Momordica boivinii</i> Baill.	1679	Dixie koppie	skaars
<i>M. clematidea</i> Sond.	1800	Albatross koppie	seldsaam
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsumura & Nakai	1465	granietbulte	seldsaam
<i>Cucumis anguria</i> L. var. <i>longipes</i> (Hook. f.) A. Meeuse	1517,1591	granietbulte	beperk
<i>C. hirsutus</i> Sond.	1181,1191,1770	dolerietkoppie	skaars
<i>Lagenaria sp.</i>	1377	granietlaagtes	skaars
<i>Coccinea adoensis</i> (Hochst. ex A. Rich.) Cogn.	1196,1511,1759	kleigronde, doleriet	skaars

CAMPANULACEAE

<i>Wahlenbergia caledonica</i> Sond.	1326,1535	sanderige granietbulte, hoë watertafel	skaars
--------------------------------------	-----------	----------------------------------------	--------

LOBELIACEAE

<i>Lobelia mossiana</i> R. Good	1320,1396,1595	sanderige granietbulte, hoë watertafel	skaars
---------------------------------	----------------	----------------------------------------	--------

ASTERACEAE

<i>Vernonia colorata</i> (Willd.) Drake	1837	rivieroewers	seldsaam
<i>V. fastigiata</i> Oliv. & Hiern	1154,1743,1760	kleigronde, doleriet	beperk
<i>V. monocephala</i>		doleriet	seldsaam
<i>V. oligocephala</i> (DC.) Sch. Bip. ex Walp.	1333	kleigronde, granietlaagtes en doleriet	beperk
<i>V. poskeana</i> Vatke & Hildebr. var. <i>chlorolepis</i> (Steetz) O. Hoffm.	1541,1552	rooi gronde	skaars

<i>Nidorella resedifolia</i> DC. subsp. <i>resedifolia</i>	1362	graniet	skaars
<i>Pluchea dioscoridis</i> (L.) DC.	1863	kleigronde, doleriet	seldsaam
<i>Epaltes gariepina</i> (DC.) Steetz	1444,1515	brak gronde, granietlaagtes	bepers
<i>Helichrysum miconiifolium</i> DC.	1622,1717	kleigronde, doleriet	skaars
<i>H. oxyphyllum</i> DC.	1631	kleigronde, doleriet	seldsaam
<i>Geigeria burkei</i> Harv. subsp. <i>fruticulosa</i> Merxm.	1523,1600	granietgronde	skaars
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	1534,1582	graniet	skaars
<i>Zinnia peruviana</i> (L.) L.	1568	granietgronde, versteurde area,	seldsaam
<i>Aspilia mossambicensis</i> (Oliv.) Wild	1268	koppies en riviere	bepers
<i>Schkuhria pinnata</i> (Lam.) Kuntze ex Thellung	1352	versteurde gebiede	seldsaam
<i>Senecio calocephalus</i> C.A.Sm. ined.	1789	doleriet	seldsaam
<i>S. longiflorus</i> (DC.) Sch. Bip.	1827	doleriet	seldsaam
<i>Dicoma tomentosa</i> Cass.	1564,1581	rooi gronde,	skaars

MONOCOTYLEDONEAE

POACEAE

<i>Sehima galpinii</i> Stent	1744	doleriet	seldsaam
<i>Elionurus argenteus</i> Nees	1250	granietbulte en granietlaagtes	bepers
<i>Sorghum versicolor</i> Anderss.	1881	doleriet	seldsaam
<i>S. verticilliflorum</i> (Steud.) Stapf	1560,1720	doleriet	seldsaam
<i>Bothriochloa insculpta</i> (Hochst.) A. Camus	1471	kleierige gronde, graniet en doleriet	verspreid
<i>Cymbopogon excavatus</i> (Hochst.) Stapf ex Burt Davy	1336,1773	rooi kleigronde, doleriet	skaars
<i>C. marginatus</i> (Steud.) Stapf ex Burt Davy	1420	granietbulte en granietlaagtes	skaars
<i>C. plurinodis</i> Stapf ex Burt Davy	1686	granietbulte en granietlaagtes	bepers
<i>Hypartheria dissoluta</i> (Nees ex Steud.) Clayton	1484, 1746	laagliggende dele, doleriet	seldsaam
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) Beauv. ex Roem. & Schutt.	1251	granietbulte en granietlaagtes	verspreid
<i>Diheteropogon amplexans</i> (Nees) W.D. Clayton	1648	granietbulte en granietlaagtes	skaars
<i>Themeda triandra</i> Forsk.	1213,1335	kleierige gronde, graniet en doleriet	algemeen
<i>Digitaria eriantha</i> Steud. subsp. <i>eriantha</i>	1223,1278	sanderige gronde, graniet	algemeen
<i>D. eriantha</i> Steud. subsp. <i>stolonifera</i>	1254	granietbuite en granietlaagtes	verspreid
<i>D. polyphylla</i> Henr.	1834	rivieroewers	skaars
<i>Eriochloa holubii</i> (Stapf) Stapf	1834	rivieroewers	skaars
<i>E. meyeriana</i> (Nees) Pilg.	1693,1726,1868	doleriet klipkoppie	skaars
<i>Brachiaria dictyoneura</i> Stapf.	1769	doleriet	seldsaam
<i>B. nigropedata</i> (Munro ex Fical & Hiern) Stapf	1610,1636	sanderige gronde, graniet	verspreid
<i>B. serrata</i> (Thunb.) Stapf	1247	rooi kleigronde, graniet	skaars
<i>Pseudobrachiaria deflexa</i> (Schumach.) Launert	1340,1387	granietlaagtes	bepers
<i>Urochloa bobodes</i> (Steud.) Stapf	1446,1651	granietlaagtes	seldsaam
<i>U. mosambicensis</i> (Hack.) Dandy	1351,1543	granietlaagtes	algemeen

<i>U. panicoides</i> Beauv.	1232,1275	granietlaagtes	skaars
<i>Echinochloa pyramidalis</i> (Lam.) Hitchc. & Chase	1724	doleriet klipkoppie	seldsaam
<i>E. sp.</i>	1719	doleriet klipkoppie	seldsaam
<i>Panicum coloratum</i> L.	1641	graniet	skaars
<i>P. deustum</i> Thunb.	1635	rivieroewers	beperk
<i>P. infestum</i> Anderss. ex Peters	1695	rivieroewers	seldsaam
<i>P. maximum</i> Jacq.	1424	graniete en doleriet	volop
<i>Setaria holstii</i> Herrm.	1609,1661	granietlaagte	seldsaam
<i>S. nigrirostris</i> (Nees) Dur. & Schiny	1375,1448	doleriet	seldsaam
<i>S. perennis</i> Hack.	1255,1383	granietbulte, sanderige grond	beperk
<i>S. sphacelata</i> (Schumach.) Stapf & C.E. Hubb. ex M.B. Moss	1576	langs kleiner rivierlope	seldsaam
<i>S. woodii</i> Hack.	1694	doleriet	beperk
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E. Hubb.	1374	sanderige granietbulte	beperk
<i>Tricholaena monachme</i> (Trin.) Stapf & C.E. Hubb	1327	granietbulte	beperk
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	1249	doleriet klipkoppie	skaars
<i>Aristida bipartita</i> (Nees) Trin & Rupr.	1745	doleriet	skaars
<i>A. congesta</i> Roem. & Schutt.	1344	sanderige granietbulte	verspreid
<i>A. diffusa</i> Trin. var. <i>burkei</i> (Stapf) Schweick.	1512	granietbulte	seldsaam
<i>A. scabrivalvis</i> Hack	1876	doleriet	seldsaam
<i>A. stipitata</i> Hack	1263	granietbulte en granietlaagtes	beperk
<i>Perotis patens</i> Gand	1307	sanderige granietbulte	beperk
<i>Sporobolus fimbriatus</i> Nees	1231,1649	sanderige granietbulte	beperk
<i>S. isocladus</i> Nees	1460	granietbulte	seldsaam
<i>S. pyramidalis</i> Beauv.	1470,1821	granietlaagtes, brak gronde	seldsaam
<i>S. smutsii</i> Stent	1727	doleriet	seldsaam
<i>S. nitens</i> Stent	1346	brak vloedvlaktes	seldsaam
<i>Eragrostis aspera</i> (Jacq.) Nees	1467	sanderige granietbulte	seldsaam
<i>E. cilianensis</i> (All.) Lutati	1468	graniete	skaars
<i>E. ciliaris</i> (L.) R.Br.	1682	graniete	skaars
<i>E. curvula</i> (Schrad.) Nees	1708	doleriet	beperk
<i>E. cylindriflora</i> Hochst.	1449	graniet	skaars
<i>E. gummiflua</i> Nees		nat kolle op granietbulte	seldsaam
<i>E. heteromera</i> Stapf	1498	granietbulte en granietlaagtes	seldsaam
<i>E. micrantha</i> Hack	1599	graniet	seldsaam
<i>E. rigidior</i> Pilg.	1728	granietbulte en granietlaagtes	algemeen
<i>E. stapfii</i> De Wint.	1301, 1328	granietbulte	skaars
<i>E. superba</i> Peyr.	1211	granietbulte en granietlaagtes	verspreid
<i>E. trichophora</i> Coss. & Dur.	1210,1248	granietbulte	seldsaam
<i>Microchloa caffra</i> Nees	1318,1656	granietbulte	beperk
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	-	versteurde gebiede	skaars

Enteropogon macrostachuys (Hochst. ex A. Rich.) Munro ex Berth.	1794	doleriet klipkoppie	skaars
Chloris roxburghiana Schult.	1209, 1469	miershope, granietlaagtes	skaars
C. virgata Swartz	1466, 1542	miershope granietlaagtes	beperk
Eustachys paspaloides (Vahl) Lanza & Mattei	1212	granietbulte en granietlaagtes	beperk
Tripogon minimus (A. Rich.) Hochst. ex Steud.	1343	granietlaagtes	skaars
Tetrapogon mossambicensis (K. Schum.) Chippindall. ex B.S. Fisher	1525	graniet	seldsaam
Dactyloctenium australe Steud.	1229, 1290	vloedgebiede, brakgronde	seldsaam
D. geminatum Hack	1451, 1518	brak gronde	skaars
Pogonarthria squarrosa (Licht.) Pilg.	1608	sanderige granietbulte	verspreid
Trichoneura grandiglumis (Nees) Ekman	1317	sanderige granietbulte, versteurde gronde	beperk
Enneapogon cenchroides (Licht.) ex C.E. Hubb.	1798	doleriet klipkoppie	seldsaam
E. scoporius Stapf	1492	graniet	seldsaam
Schmidtia pappophoroides Steud.	1246, 1411, 1885	sanderige granietbulte	beperk
Fingerhuthia africana Lehm.	1757	doleriet	seldsaam

CYPERACEAE

Cyperus austaneus Willd.	1528	brak vloedgebiede	skaars
C. compressus L.	1436	granietlaagtes	skaars
C. fastigiatus Rottb.	1818	doleriet	skaars
C. holostigma Schweihf.	1225	granietbulte en granietlaagtes	beperk
C. iria L.	1725	doleriet	seldsaam
C. margaritaceus Vahl	1647	granietlaagtes	seldsaam
C. obtusiflorus Vahl var obtusiflorus	1316	graniet	skaars
C. sexangularis Nees	1736	rivieroewers	seldsaam
C. sphaerospermus Schrad.	1494	granietlaagtes	seldsaam
Pycneus albomarginatus Nees	1454	granietlaagtes	skaars
P. pelophilus (Ridl.) C.B.Cl.	1530	granietlaagtes	skaars
Mariscus indecorus (Kunth) Podlech	1283	granietbulte en granietlaagtes	verspreid
Kyllinga alba Nees	1222	sanderige granietbulte	verspreid
K. erecta Schum.	1765	doleriet	seldsaam
Fuirena pachyrrheza Ridl.	1497	sanderige granietbulte, nat kolle	skaars
Fimbristylis hispidula (Vahl) Kunth	1461, 1529	granietlaagtes	skaars
Bulbostylis burchellii (Fic. & Hiern) C.B.Cl.	1256, 1435	graniete	beperk

PALMAE

Phoenix reclinata Jacq.		rivieroewers	skaars
-------------------------	--	--------------	--------

ARACEAE

Stylochiton natalensis Schott

granietlaagtes

verspreid

COMMELINACEAE

Commelina africana L.

1227

granietbulte en granietlaagtes

verspreid

C. eckloniana Kunth

1193

granietlaagtes

seldsaam

C. erecta L.

1304

granietbulte en granietlaagtes

verspreid

C. subulata Roth

1495, 1566

granietlaagtes

seldsaam

Aneilema aequinoctiale Kunth

1795, 1892

doleriet klipkoppie

seldsaam

Murdannia simplex (Vahl) Bren.

1321, 1496

sanderige granietbulte, nat kolle

beperk

LILIACEAE

Gloriosa superba L.

1392

granietlaagtes

seldsaam

Iphigenia bechuanica Bak.

1341

granietlaagtes

seldsaam

Trachyandra saltii (Bak.) Oberm.

1393

granietlaagtes

seldsaam

Anthericum galpinii Bak.

1166, 1265

granietbulte en granietlaagtes

verspreid

Eriospermum luteo-rubrum Bak.

1638, 1639

granietlaagtes

seldsaam

Eriospermum sp.

1233

granietlaagtes

seldsaam

Aloe parvibracteata Schönl.

-

granietlaagtes

seldsaam

Tulbachia leucantha Bak.

1642

brak vloedvlaktes, granietlaagtes

beperk

Urginea sp. cf. U. altissima Bak.

-

granietbulte en granietlaagtes

beperk

Albuca sp. cf. A. setosa Jacq.

-

granietlaagte

seldsaam

Dipcadi gracillimum Bak.

1752

granietbulte

seldsaam

D. viride Moench.

1338, 1370

granietbulte en granietlaagtes

skaars

Ledebouria cooperii (Hook. f.) Jessop

1187

granietlaagtes

seldsaam

L. marginata (Bak.) Jessop

1349

granietlaagtes

beperk

L. ovatifolia (Bak.) Jessop

1167

granietlaagtes

skaars

L. sp.

1593

granietlaagtes

seldsaam

Drimiopsis burkei Bak.

1203

granietlaagtes

seldsaam

Sansevieria hyacinthoides (L.) Druce

1828

kwartskoppie

skaars

Asparahus africanus Lam.

1191, 1434

kwartskoppie

seldsaam

A. exuvialis Burch.

1186

granietbulte

seldsaam

A. falcatus L.

1675

granietlaagtes

seldsaam

A. retrofractus L.

1378

granietbulte en granietlaagtes

beperk

AMARYLLIDACEAE

Boophane disticha (L.f.) Herb.	-	graniet en doleriet	verspreid
Crinum moorei Hook. f.	1347	vleigebiede	beperk

HYPOXIDACEAE

Hypoxis rooperi S. Moore	1188	granietlaagtes	beperk
--------------------------	------	----------------	--------

VELLOZIACEAE

Xerophyta retinervis Bak.	1670	klipkoppies	seldsaam
---------------------------	------	-------------	----------

DIOSCOREACEAE

Dioscorea cotinifolia Kunth	1673, 1893	kwartskoppie	seldsaam
-----------------------------	------------	--------------	----------

IRIDACEAE

Dietes iridioides (L.) Sweet	1873	doleriet	seldsaam
Gladiolus brachyphyllus Bol. f.	1206	granietbulte	skaars
Lapeirousia erythrantha (Klatt) Bak. var sandersonii (Bak.) Marais	1762	doleriet	
Anomatheca grandiflora Bak.	1874	doleriet	seldsaam

ORCHIDACEAE

Ansellia gigantea Reichb. var nilotica Summerhayes		epifiet, granietbulte	seldsaam
----------------------------------------------------	--	-----------------------	----------

HOOFSTUK 14

BESPREKING EN GEVOLGTREKKINGS

14.1 MONSTERNEMING

Hoewel die subjektiewe posisie bepaling van monsterpersele 'n standaardprosedure van die Zurich-Montpelliër-skool vir plantsosiologie is (Werger, 1973a) is dit duidelik dat slegs werkers wat hoogs bedrewe en baie ervare in die uitsoek van monsterperseelposisies is, hierdie metode van perseelseleksie suksesvol in 'n intensiewe studie van 'n betreklik heterogene plantegroei sal kan toepas. Die komplekse en heterogene mosaïk van plantgemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin, waarin dikwels gradiënte tussen sommige van die plantgemeenskappe voorkom, bemoeilik die uitsoek van monsterpersele in relatief homogene plantegroei-eenhede (vgl. Westhoff en Van der Maarel, 1978). Ten spyte van Werger (1973a) se waarskuwing dat data wat nie volgens die gemeenskapeenheid-teorie vanaf uitgesoekte monsterpersele afkomstig is nie, te heterogeen vir die bepaling van plantgemeenskappe kan wees, aangesien soveel monsterpersele in soortgelyke oorgange tussen plantgemeenskappe geplaas kan word, dat hierdie oorgange verkeerdelik as tipiese gemeenskappe geïnterpreteer kan word, is monsterpersele nie in hierdie studie subjektief uitgesoek nie. Sistematiese of ewekansig verspreide monsterpersele is ook nie as geskik vir hierdie studie beskou nie, aangesien hierdie tipe verspreiding van monsterpersele tot gevolg kan hê dat sekere dele in 'n bepaalde gebied swak gemonster word, terwyl ander dele oormonster word (Oosting, 1958; Daubenmire, 1968; Moore *et. al.* 1970; Du Plessis, 1972). Die kompromie tussen sistematiese en ewekansige verspreiding van monsterpersele aan die een kant en die subjektiewe uitsoek van monsterpersele aan die ander kant, naamlik deur gestratifiseerde ewekansig-verspreide monsterpersele wat met groot sukses deur Coetzee (1972), Bredenkamp (1975) en Van Rooyen (1978a) in Braun-Blanquet-georiënteerde studies gebruik is, is ook in hierdie studie gebruik. Die studieterrein is suksesvol gestratifiseer deurdat nege fisiografies-fisionomiese eenhede op lugfoto's geïdentifiseer kon word, waarin die monsterpersele ewekansig, *pro rata* op 'n areagrootte basis geplaas is. Hoewel hierdie fisiografies-fisionomiese eenhede as verteenwoordigend van betreklik homogene plantegroeitipes beskou is, was dit nie moontlik om waar-

skynlike oorgange tussen waarskynlike plantgemeenskappe uit te sluit nie en die finale plantegroeiemonsters van 264 monsterpersele was dus betreklik heterogeen. Op grond hiervan is besluit om aanvullend tot 'n Braun-Blanquet-klassifikasie ook 'n ordening op die data uit te voer, om hierdeur die verwantskappe en oorgange tussen plantgemeenskappe aan te toon.

Die doeltreffendheid van gestratifiseerde ewekansig verspreide monsterpersele is ondubbelsinnig deur die ekologiese profiele tegniek bewys waar die graad van monsterneming vir 26 habitatveranderlikes bepaal is en die resultate aantoon dat hierdie veranderlikes heeltemal genoegsaam gemonster is.

Die floristiese opname was nie alleen suksesvol nie, maar ook betroubaar aangesien nie alleen 'n Braun-Blanquet-klassifikasie nie, maar ook 'n ordening suksesvol op die floristiese data uitgevoer kon word. Die kruidagtige komponent van elke gemeenskap kon op grond van die Braun-Blanquet-bedekkingwaardes en konstantheidswaardes van die kruide wat in die plantgemeenskap aangetref word, beskryf word, terwyl die houtagtige komponent in veel groter detail beskryf kon word, omdat meer presiese kroonbedekkingwaardes, digtheidswaardes en konstantheidswaardes vir elke houtagtige spesie in elke plantgemeenskap gedurende die opname ingesamel is, of bereken kon word.

Die monsterneming van houtagtige struktuur was ook besonder volledig deurdat kroonbedekkingwaardes en digtheidswaardes in die ses hoogteklasses, en kroonverspreidingswaardes vir die ses hoogtevlakke vir elke houtagtige spesie ingesamel is waaruit hierdie eienskappe ook vir die totale houtagtige komponent bereken kon word. Hierbenewens is die groeivorm per spesie per hoogteklaas ook gedokumenteer. Al hierdie gegewens is gebruik om die struktuur van elke plantgemeenskap volledig te beskryf.

Die insameling van kroonbedekking- en digtheidswaardes per hoogteklaas het verder ook die moontlikheid geskep om 'n nuwe kriterium, naamlik prestasiewaarde per hoogteklaas, daar te stel, waarin kroonbedekking en digtheid in 'n enkele waarde gekombineer word en waarvolgens die plantegroei met behulp van 'n meervoudige statistiese groeperingsanalise (Orloci, 1967) op grond van struktuur doeltreffend in strukturele veldtipes geklassifiseer kon word.

'n Betreklik gedetailleerde opname van 'n groot aantal habitatseenskappe is by elke monsterperseel gemaak en verdere grondanalises is in die laboratorium uitgevoer. Die tyd wat aan monsterneming van habitatdata spandeer is, is ongeveer gelyk aan die tyd wat aan die plantegroei-opname, dit is die floristiese sowel as die struktuur-opname, spandeer is. Hierdie betreklik gedetailleerde habitatdata was van nut ten opsigte van die agtergrondskennis van die studiegebied as geheel en het dus 'n groot bydrae tot die ekologiese interpretasie van die plantgemeenskappe wat onderskei is, gelewer. Nie alleen kon elke Braun-Blanquet-assosiasie, subassosiasie en selfs variant betreklik maklik aan 'n spesifieke kombinasie van omgewings-eenskappe gekoppel word nie, maar statistiese meervoudige analises, naamlik 'n groeperingsanalise (Orłoci, 1967) en 'n hoofkomponente-analise kon met sukses op 'n aantal kwantitatiewe habitateenskappe uitgevoer word, en die resultate kon aan die hand van die resultate van die Braun-Blanquet-analise geïnterpreteer word. Verder het die gedetailleerde habitatdata wat ingesamel is die doeltreffende gebruik van die ekologiese profiele-tegniek moontlik gemaak. Die gedagte van Morris (1973) dat soveel moontlik habitatdata ingesamel moet word, beide vir doeltreffende ekologiese interpretasie en meervoudige analise van habitatdata, word dus deur hierdie studie bevestig.

14.2 KLASSIFIKASIE VAN DIE PLANTEGROEI OP GROND VAN FLORISTIESE DATA

Die basiese uitgangspunt van hierdie studie was 'n Braun-Blanquet-klassifikasie van die plantegroei. As 'n hulpmiddel vir die Braun-Blanquet-tegniek en in 'n poging om die mees akkurate en ekologies betroubare indeling en interpretasie van die plantegroei daar te stel, is ook van numeriese metodes, naamlik 'n agglomeratiewe groeperingsanalise (Orłoci, 1967) en 'n hoofkomponente-analise (Kendall, 1957) gebruik gemaak.

Soos reeds vermeld is, is die identifikasie van relatief homogene plantegroeitipes met die oog op monsterperseelseleksie nie in die uiters heterogene plantegroei wat 'n komplekse mosaïk van kontinuiteit en diskontinuiteit verteenwoordig, moontlik nie. Ten spyte van die relatief homogene fisiografies-fisionomiese eenhede wat onderskei was, was die totale plantegroeimonster van 264 monsterpersele tog nog betreklik heterogeen en het 516 spesies ingesluit. Die relevé/spesies-matriks in die routabel was gevolglik besonder kompleks en die rang-

skikking van relevés en spesies om 'n sinvolle plantsosiologiese tabel daar te stel was ingewikkeld en moeilik om te interpreteer. Trouens, ten opsigte van die eerste skuif in 'n routabel maak Morris (1974) die volgende opmerking: "Only if the ecologist is extremely familiar with the area and the vegetation under study, and if there are marked differences in the vegetation, will Braun-Blanquet-procedure not create problems at this stage in synthesis." Hy is verder van mening dat numeriese klassifikasietegnieke 'n vinnige objektiewe sortering van relevés daar kan stel, wat dan as 'n basis vir verdere sortering volgens die Braun-Blanquet-prosedures kon dien. In hierdie studie is die numeriese meervoudige agglomeratiewe groeperingsanalise van Orloci (1967) gebruik om die relevés op grond van kwalitatiewe floristiese eienskappe te klassifiseer om as 'n basis vir verdere Braun-Blanquet-analises te dien.

'n Probleem van hierdie groeperingsanalise is egter, soos met die meeste numeriese metodes (Morris, 1974), dat die relevé/spesie-matriks aansienlik gereduseer moes word. Die relevés kon maklik van 264 na 238 verminder word deur die relevés van die duidelik omgrensde rivieroewerplantgemeenskappe (die *Spirostachys africana-Diospyros mespiliiformis*-assosiasie) en die plantgemeenskap van die kwartskoppie (die *Cardiospermum corindum-Acacia nigrescens-Bridelia mollis*-subassosiasie) uit die datastel te verwyder. Die spesiedata is drasties vanaf 516 na 196 spesies verminder deur al die spesies (32) wat slegs in die relevés van bogemelde twee plantgemeenskappe voorkom, asook 179 spesies wat in minder as vyf relevés voorkom en ook 109 spesies wat in meeste van die relevés voorkom en dus skynbaar nie differensiërende waarde het nie uit die datastel te verwyder. Die groeperingsanalise is dus op grond van teenwoordigheid of afwesigheid van spesies wat meer as vier keer voorkom maar tog 'n beperkte verspreidingsgebied het, op die relevés uitgevoer. Die resultaat van die groeperingsanalise, naamlik die klassifikasie van relevés is hierna as 'n eerste skuif in die routabel gebruik deurdat die volgorde van die relevés in die tabel in ooreenstemming met dié van die groeperingsanalise-klassifikasie gebring is. Die positiewe bydrae wat hierdie prosedure tot die konstruksie van die finale plantsosiologiese tabelle gelewer het, word aangetoon deur die verbasende ooreenstemming tussen die relevégroepe van die groeperingsanalise by 'n 80% doeltreffendheid en die assosiasies van die Braun-Blanquet-klassifikasie, asook, maar in 'n mindere mate, die ooreen-

stemming tussen die relevégroepe van die groeperingsanalise by 'n 95 - 99% doeltreffendheid en die finale Braun-Blanquet-plantgemeenskappe (subassosiasies en/of variante).

Ten spyte van hierdie ooreenstemmende resultate moet hier egter vermeld word dat hierdie groeperingsanalise, soos die meeste ander analises wat as hulpmiddel vir Braun-Blanquet-prosedures gebruik is (bv. dié van Schmidt en Kühn, 1970; Ceska en Roemer, 1971; Moore, 1971; Janssen en Van der Maarel, 1972; Stockinger en Holzner, 1972; Hill, Bunce en Shaw, 1975 en Jansen, 1975) ook slegs 'n growwe benadering van 'n finale Braun-Blanquet plantsosiologiese tabel daarstel en dat 'n groot aantal relevés tog herrangskik moet word voordat 'n verfynde plantsosiologiese tabel gefinaliseer kon word (Morris, 1974; Westhoff en Van der Maarel, 1978). In hierdie verband vermeld Morris (1974) dat die aard van plantegroei sodanig is dat numeriese klassifikasies waarskynlik nooit 'n perfekte ekologiese klassifikasie sal kan produseer nie.

'n Groot probleem van die meeste numeriese tegnieke is dat hulle nie bevredigende resultate met groot datastelle lewer nie (vgl. Van der Maarel, 1974), terwyl die groeperingsanalise van Orloci (1976) met 'n betreklike groot datastel (235 relevés) 'n goeie basis vir verdere Braun-Blanquet-analise daargestel het.

Hoewel die hoofkomponente-analise op floristiese data hoofsaaklik gebruik is om die verwantskappe en oorgange tussen die Braun-Blanquet-plantgemeenskappe aan te toon, asook om die verwantskappe tussen die plantgemeenskappe en die gradiënt in sekere habitatfaktore aan te dui, is die resultate van hierdie ordeningstegniek ook gebruik om die resultate van die Braun-Blanquet-klassifikasie te evalueer. 'n Vergelyking tussen die resultate van die ordening met dié van die Braun-Blanquet-klassifikasie was moeiliker omdat die ordening nie definitiewe groepe nie, maar eerder 'n breë gradiënt tot gevolg het. Die ligging van die Braun-Blanquet-plantgemeenskappe binne die gradiënt is egter aangedui en hoewel die omgrensing van die plantgemeenskappe arbitrêr en subjektief gedoen is, is die groepe wat sô onderskei is tog met die Braun-Blanquet-resultate vergelyk. Hierdie resultate toon op die assosiasievlak 'n effens beter ooreenstemming (86,0%) met die Braun-Blanquet-klassifikasie as wat die geval met die groeperingsanalise (84,7%) is, maar 'n veel hoër ooreenstemming (73,2%) op die

eindgemeenskapvlak (subassosiasies en/of variante) as die 63,4% ooreenstemming tussen die resultate van die groeperingsanalise in die Braun-Blanquet-analise op hierdie vlak. Die arbitrêre omgrensing van die plantgemeenskappe in die gradiënt het waarskynlik 'n bydrae tot hierdie hoër ooreenstemming gelewer.

'n Verdere vergelyking van die resultate van die Braun-Blanquet-, die groeperings- en die hoofkomponente-analises toon dat 226 (96,2%) van die 235 relevés wat aan die twee numeriese tegnieke onderwerp was, deur óf die groeperingsanalise óf die hoofkomponente-analise in dieselfde assosiasie as deur die Braun-Blanquet-analise geplaas is, terwyl 179 relevés (76,2%) deur al drie metodes in ooreenstemmende assosiasies geplaas is.

Die finale plasing van relevés in die Braun-Blanquet-klassifikasie is op grond van die bogenoemde resultate gemaak sodat 'n optimale klassifikasie met behulp van die drie metodes verkry is. Die nege relevés wat nie deur die Braun-Blanquet-analise en ten minste een van die groeperingsanalise of die hoofkomponente-analise in dieselfde assosiasie geplaas is nie, is hoofsaaklik aan die hand van die interpretasie van die habitatdata, finaal in ooreenstemming met die Braun-Blanquet-klassifikasie, geklassifiseer.

Uit bogenoemde resultaat blyk dit dat die gebruik van 'n kombinasie van metodes uiters geskik is om, veral in heterogene plantegroei, die mees betroubare klassifikasie en ekologiese interpretasie van die plantegroei daar te stel. Hierdie benadering impliseer dat die monsterneming van so 'n aard moet wees dat dit in beide die Braun-Blanquet-klassifikasie-prosedure (gemeenskapeenheid-teorie) sowel as ordeningsprosedures (kontinuum-konsep) gebruik kan word. Soos reeds vermeld (kyk paragraaf 14.1) lewer gestratifiseerde ewekansig verspreide monsterpersele veral in heterogene plantegroei geskikte data vir beide klassifikasie en ordeningstegnieke.

Die werksmetode wat voorgestel is om die Braun-Blanquet-prosedures van tabelherrangskikking te standardiseer was in hierdie studie besonder doeltreffend. Probleme ten opsigte van die herrangskikking van relevés en spesies word nie soseer in relatief klein plantsosiologiese tabelle ondervind nie. Effektiewe rangskikking van data kan hier maklik verkry word deurdat relevés op grond van hulle gekorreleerde spesiesamestelling

en spesies op grond van hulle gekorreleerde verspreidingspatrone op die semi-intuïtiewe oordeel van die navorser gerangskik word. Probleme ontstaan egter wanneer 'n groot aantal relevés en spesies geklassifiseer moet word en veral waar 'n tabel dus in verskeie kleiner tabelle verdeel moet word.

Gewoonlik word 'n omvattende plantgemeenskap met 'n relatief hoë rang in die hierargiese sintaksonomiese sisteem deur 'n relatief hoë aantal diagnostiese spesies gekenmerk, en in 'n plantsosiologiese tabel waarskynlik ook deur 'n relatief hoë aantal relevés, met hierdie kenmerken=de spesiesamestelling, verteenwoordig. Gevolglik kan so 'n omvattende plantgemeenskap maklik in die veld en ook in 'n plantsosiologiese tabel onderskei word. Plantgemeenskappe van 'n relatief laer sintaksonomiese rang besit dikwels minder karakterspesies en word dikwels eerder deur differensiërende spesies gekenmerk wat ook in ander plantgemeenskappe wat in die tabel verteenwoordig mag wees, kan voorkom. Verder word hierdie relatief kleiner plantgemeenskappe deur relatief min relevés verteenwoordig. Die identifikasie van hierdie plantgemeenskappe is gevolglik moeilik of selfs onmoontlik uit 'n groot routabel, aangesien moontlike groeperings van relevés en spesies deur die totale datastel verberg word. Hierdie probleem is ook deur Klüge (persoonlike mededeling) met die Braun-Blanquet-sintese van woudplantegroei van die Oos-Transvaalse eskarpement ondervind.

Die voorgestelde werksmetode vir die herrangskikking van relevés en spesies volgens Braun-Blanquet-prosedures het ten doel om eerstens relevés en diagnostiese spesies van die meer omvattende plantgemeenskappe te identifiseer, en dit word relatief maklik verkry deur die maksimum konsolidasie van soortgelyke relevégroepe met 'n relatief groot aantal sterk geassosieerde spesies, met hoë konstantheidswaardes en 'n hoë mate van getrouheid aan die betrokke spesiegroep. Hierdie relatief groot gekonsolideerde relevégroepe wat deur relatief groot spesiegroepe gekenmerk word verteenwoordig plantgemeenskappe van hoër sintaksonomiese rang en vorm die basis vir die effektiewe verdeling van 'n groot routabel in 'n aantal afsonderlike plantsosiologiese

Mnr. J. Klüge, Nasionale Laeveldse Botaniese Tuin,
Nelspruit, 1200

tabelle. Deur die herrangskikking van die kleiner datastelle van die kleiner afsonderlike plantsosiologiese tabelle kan die relevés en spesies binne hierdie tabelle doeltreffend en gedetailleerd geklassifiseer word met dié gevolg dat plantgemeenskappe van relatief laer sintaksonomiese rang makliker geïdentifiseer kan word.

In die huidige studie is die oorspronklike tabel volgens die voorgestelde werksmetode in ses afsonderlike plantsosiologiese tabelle verdeel. Die akkuraatheid van hierdie verdelings is deur die objektiewe numeriese groeperingsanalise en hoofkomponente-analise bevestig. Binne elke afsonderlike tabel is die relevés en die spesies besonder effektief in groepe geklassifiseer aangesien nuwe groeperings van relevés en spesies wat deur die totale datastel verberg was, nou daargestel kon word. Die akkuraatheid en betroubaarheid van hierdie groeperings binne die afsonderlike plantsosiologiese tabelle is deur die ekologiese interpretasie van die gedetailleerde klassifikasie asook dié resultate van die groeperingsanalise en die hoofkomponente-analise, asook die konstantheidstabel bevestig.

Hoewel die verdeling van 'n groot routabel in 'n aantal kleiner plantsosiologiese tabelle 'n uiters doeltreffende klassifikasie van plantgemeenskappe tot gevolg het, word die breë algemene beeld, asook die totale hierargiese indeling van die plantegroei van 'n betrokke studiegebied as geheel deur die afsonderlike tabelle versteur. Verder kan die getrouheid van diagnostiese spesies tot 'n bepaalde plantgemeenskap of aantal verwante plantgemeenskappe, asook die moontlike floristiese verwantskappe tussen die plantgemeenskappe van die studieterrein nie aangedui word nie. Weger (1973a) en Bredenkamp (1975) toon aan dat die gebruik van 'n konstantheidstabel waarin elke plantgemeenskap uit elke plantsosiologiese tabel tot 'n enkele kolom in 'n enkele tabel gereduseer word en waar die konstantheid van elke spesie in elke plantgemeenskap volgens 'n 20%-interval vyfpuntskaal aangedui word, 'n doeltreffende metode is om plantegroei wat op verskillende plantsosiologiese tabelle aangetoon word, met mekaar te vergelyk en sodoende ook verwantskappe tussen plantgemeenskappe aan te toon. Die noodsaaklikheid van 'n konstantheidstabel in studies waar van meer as een plantsosiologiese tabel gebruik gemaak word, word deur die huidige studie beklemtoon aangesien die floristiese eienskappe en onderlinge

verwantskappe van al die plantgemeenskappe van die studiegebied in 'n enkele gereduseerde tabel aangedui word, terwyl die graad van getrouheid van die diagnostiese spesies, wat essensieël vir die bepaling van karakterspesies is, ook aangedui word.

Die rangskikking van spesiegroepe in die finale plantsosiologiese tabelle, wat in ooreenstemming met dié van Coetzee (*in prep.*) is, plaas die klem op die assosiasie as die basiese eenheid van klassifikasie van plantegroei deurdat die diagnostiese spesies van die assosiasie heelbo geplaas word, waarna die diagnostiese spesiegroepe van plantgemeenskappe van opeenvolgende sintaksonomiese rang volg, voordat die diagnostiese spesiegroep van die volgende assosiasie volg. Na die diagnostiese spesiegroepe van al die assosiasies en hulle moontlike onderverdelings wat op 'n tabel verteenwoordig word, volg spesiegroepe wat opeenvolgend 'n wyer verspreiding besit en wat die moontlike hoër sintaksa verteenwoordig, byvoorbeeld die diagnostiese spesiegroepe van alliansies, ordes en klasse, opeenvolgend. Hierdie uiteensetting van 'n plantsosiologiese tabel is nie net sinvol deurdat die hierargiese klassifikasie van die plantgemeenskappe in 'n oogwink waargeneem en geïnterpreteer kan word nie, maar vertoon ook netjies en afgerond. Dit word sterk aanbeveel dat hierdie patroon in toekomstige Braun-Blanquet studies gevolg word.

Die opstel van die routabel en die herrangskikking van relevés en spesies in die sintese van plantsosiologiese tabelle is baie vergemaklik deur die toepassing van die rekenaarprogramme van Van der Meulen, Morris en Westfall (1978), soos aangepas deur mnr. N.F. Oosthuizen, hoof van Dataverwerking aan die Universiteit van die Noorde. In samewerking met mnr. N.F. Oosthuizen is 'n verdere bydrae tot die rekenarisering van die Braun-Blanquet-prosedures gelewer deur die ontwikkeling en toepassing van 'n rekenaarprogram om die konstantheidswaardes vir elke spesie in elke plantgemeenskap te bereken en daarna 'n persklaar konstantheidstabel, waarin spesies en plantgemeenskappe ook herrangskik kan word, op te stel.

14.3 DIE PLANTGEMEENSKAPPE EN HULLE HABITAT

Aangesien die blote rangskikking van relevés volgens die Braun-Blanquet-prosedures in 'n plantsosiologiese tabel tot 'n omvattende klassifikasiestelsel van ekologies interpreteerbare plantgemeenskappe

moet lei (Tüxen, 1970a) is elke plantgemeenskap getoets en bevestig deur 'n verband tussen die plantgemeenskap en die habitateienskappe wat tydens die opname ingewin is, te vind. Die klassifikasie sluit dus die verband tussen floristiese samestelling en habitat in. Die verskille en variasie tussen die plantgemeenskappe word hoofsaaklik aan verskille in geologiese formasie, topografiese eenheid, grondsoorte (grondvorms en grondseries), gronddiepte, grondtekstuur, die hoeveelheid kalium, natrium, magnesium en kalsium in die grond, die pH van die grond en die elektriese geleiding van die grond gekoppel.

14.3.1 Die assosiasies

Die volgende sewe assosiasies is onderskei (Tabel 14.1):

1. Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie op hoërliggende granietbulte met diep, sanderige, suur, uitgeloogde gronde, hoofsaaklik van die Cartref-, Glenrosa-, Fernwood- en Wasbankgrondvorms.
2. Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie op donkerkleurige, swakgedreineerde, effens suur, kleierige, mesotrofiese gronde van hoofsaaklik die Sterkspruit-, Valsrivier-, Kroonstad- en Mayo- grondvorms in granietlaagtes of op granietvlaktes.
3. Die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie van diep, goedge-dreineerde, effens suur, mesotrofiese, rooi kleigronde hoofsaaklik op die Hutton- en Shortlandsgrondvorms en meestal in die oorgangsgebiede tussen graniet en doleriet.
4. Die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie op laagliggende, swakgedreineerde, brak, neutrale kleigronde hoofsaaklik van vloedgebiede of ander brak kolle op die graniete en hoofsaaklik van die Arcadia-, Sterkspruit-, Willowbrook-, Katspruit-, Clovelly-, Valsrivier-, Kroonstad- en Rensburggrondvorms.
5. Die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie op die eutrofiese, alkaliese swart turfgronde van die Arcadia- en Rensburggrondvorms op die doleriete.
6. Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie op die klipkoppies.

7. Die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasie op die rivier- of spruitoewers.

Die onderlinge verwantskappe van die assosiasies soos aangedui deur die Braun-Blanquet-konstantheidstabel kan as volg saamgevat word:

Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*- en *Spirostachys africana* *Diospyros mespiliiformis*-assosiasies is beide sterk omgrens maar vertoon 'n onderlinge verwantskap. Die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie is ook sterk omgrens met relatief min verwantskap met die ander assosiasies op die studieterrein. 'n Sterk verwantskap bestaan tussen die vier assosiasies wat hoofsaaklik op die graniete aangetref word, terwyl 'n nog nouer verwantskap tussen die drie 'bosveld'-assosiasies naamlik die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-, die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*- en die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasies bestaan.

Die hoofkomponente-analise is spesifiek uitgevoer om die onderlinge verwantskappe en oorgange tussen die plantgemeenskappe aan te toon. Die hoogsbetekenisvolle korrelasie tussen die assosiasies en die ordeningsgroepe is reeds aangetoon. Verder dui hierdie resultate (Fig. 9.1 en 9.2) daarop dat die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie 'n geïsoleerde plantgemeenskap sonder enige sterk floristiese verwantskappe met ander plantgemeenskappe op die studieterrein is. Soos reeds hierbo vermeld toon die Braun-Blanquet-resultate 'n verwantskap tussen hierdie assosiasies en die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-assosiasie aan, maar laasgenoemde assosiasie is ongelukkig nie by die hoofkomponente-analise ingesluit nie. Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie (op die sandgronde) is aan die een eindpunt van 'n gradiënt van plantgemeenskappe geleë en gaan oor in veral die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*- en *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasies, maar in 'n mindere mate ook in die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie. Die laasgenoemde drie assosiasies is almal op kleigronde afkomstig vanaf graniete geleë en is onderling nou verwant en 'n mosaïk van oorgange kom onderling tussen hierdie drie assosiasies voor. Hoewel die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie (op swart turfgronde op doleriet) betreklik geïsoleerd aangetref word, bestaan daar tog 'n mate van verwantskap tussen hierdie assosiasie en die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-

assosiasie wat op die brak kleigronde van vloedgebiede op graniet aangetref word. Die bogenoemde besondere floristiese verwantskappe tussen die drie assosiasies wat op die kleigronde op graniete voorkom, word ook deur die resultate van die groeperingsanalise (Fig. 8.1) beklemtoon. Hierdie resultate dui egter ook op 'n verwantskap tussen hierdie drie assosiasies en die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie van die klipkoppies, terwyl die individualiteit van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*- en die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasies sterk beklemtoon word.

In 'n poging om aan te dui dat die plantgemeenskappe met spesifieke unieke kombinasies van habitatfaktore gekorreleer is, en dus eerder 'n gesamentlike reaksie op die totaliteit van omgewingsfaktore as op 'n enkele of paar individuele habitatfaktore is, is 'n groeperingsanalise en ook 'n hoofkomponente-analise op die kwantitatiewe waardes van 27 grondeienskappe uitgevoer.

Met behulp van die groeperingsanalise is die verskillende kombinasies van hierdie grondeienskappe by 'n 88% doeltreffendheid in ses betreklik eenvormige habitatsklasse verdeel (Fig. 10.1).

Uit 'n vergelyking van die gemiddelde waardes vir elk van die habitatfaktore in elk van die ses habitatsklasse is die volgende habitatindeks opgestel:

Klas A: diep, suur, distrofiese, uitgeloogde sanderige gronde (graniet).

Klas B: redelik diep, effens suur, mesotrofiese, normale (nie-brakkerige) kleierige gronde (graniet).

Klas C: baie vlak, neutrale, mesotrofiese, brak kleierige gronde (graniet).

Klas D: redelik diep, neutrale, mesotrofiese, normale sanderige gronde (graniet).

Klas E: vlak, alkaliese, eutrofiese, brak, baie kleierige gronde (doleriet).

Klas F: baie vlak, alkaliese, eutrofiese, normale, baie kleierige gronde (doleriet).

Die chi-kwadraat-korrelasie toets wat op die verspreiding van die relevêns in die sewe assosiasies en die ses habitatklasse uitgevoer is toon dat hierdie twee klassifikasies hoogsbetekenisvol gekorreleer is. Die onderskeie assosiasies is hoofsaaklik tot die volgende habitatklasse beperk (Tabel 10.1):

Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie = Klas A

Die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie = Klasse B en C

Die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie = Klasse B en C

Die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-assosiasie = Klas C

Die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasie = Klas E

Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-assosiasie = Klas F

Die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-assosiasie = Klas D

Die verwantskap in habitat, ten minste vir die grondeienskappe wat vir hierdie analise gebruik is, tussen die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*- en die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*-assosiasie is opvallend en is in ooreenstemming met die floristiese verwantskappe tussen hierdie drie assosiasies wat op die kleigronde op graniet aangetref word. Die laasgenoemde assosiasie is egter grootliks tot die vlakker en brakker kleigronde beperk.

Die individualiteit of uniekheid van die habitat van die ander assosiasies word deur hierdie resultaat bevestig.

Die verwantskappe tussen die plantegroei en die habitatfaktore is waarskynlik meer kompleks en ingewikkeld as wat dit uit bogenoemde resultate blyk te wees, aangesien die gradiënte en komplekse oorgange wat tussen die plantgemeenskappe bestaan waarskynlik die resultaat van soortgelyke oorgange in die habitat is. Die gradiënt in habitat asook 'n meer volledige beeld van die spesifieke habitatfaktore wat waarskynlik die verspreiding van die plantgemeenskappe beïnvloed is uit die hoofkomponente-analise van die kwantitatiewe grondeienskappe verkry. Die resultaat van hierdie ordening toon die breë gradiënt in die verspreidingspatrone van hierdie grondeienskappe aan (Fig. 11.1).

Die streeksgebondenheid van die assosiasies tot spesifieke kombinasies van habitateienskappe, soos ook reeds deur die resultate van die groeperingsanalise op die habitatdata aangetoon is, word ook duidelik in hierdie ordening geïllustreer deurdat die onderskeie assosiasies tot sekere streke in die habitatgradiënt beperk is. Hoewel hierdie streke arbitrêr omgrens is, is die klassifikasie van relevés in hierdie streke (op grond van kwantitatiewe habitateienskappe) met die klassifikasie van relevés in assosiasies (op grond van kwalitatiewe floristiese eienskappe) statisties vergelyk en die twee klassifikasies is hoogsbetekenisvol gekorreleer (Tabel 11.1).

Ten opsigte van die gradiënte en oorgange in die habitat van die assosiasies is die volgende afleidings gemaak:

Die habitat van die *Perotis patens-Terminalia sericea*-assosiasie is op die eindpunt van die gradiënt geleë en hierdie assosiasie is gekorreleer met sanderige suur gronde wat arm aan veral kalsium en magnesium is. Hierdie habitat gaan geleidelik oor in die habitat van veral die *Euclea divinorum-Acacia nigrescens*- en *Themeda triandra-Acacia gerrardii*-assosiasies op kleierige neutrale mesotrofiese gronde maar ook in 'n mindere mate in die habitat van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie op kleierige neutrale mesotrofiese en brak gronde. Die onderlinge verwantskappe en oorgange in die habitat van die drie laasgenoemde assosiasies word beklemtoon. Die habitat van die *Euclea divinorum-Albizia harveyi*-assosiasie en ook die *Themeda triandra-Acacia gerrardii*-assosiasie gaan oor in dié van die *Themeda triandra-Setaria woodii*-assosiasie wat op die ander eindpunt van die gradiënt op baie kleierige, alkaliese, eutrofiese alkaliese, eutrofiese gronde geleë is.

Die kwantitatiewe grondeienskappe wat 'n oorwegende rol in die verspreiding van die plantgemeenskappe speel is hoofsaaklik die grondtekstuur (sand- en klei-inhoud), die S-waarde, die kalsium- magnesium- en natriuminhoud van die gronde, die pH en die elektriese geleiding van die gronde.

Die korrelasie tussen die gradiënte van die plantegroei en dié van die grondeienskappe word aangetoon deur die merkwaardige ooreenkoms tussen die plantegroei-ordening en die habitat-ordening (Fig. 11.2).

Dit is egter merkwaardig dat die besonder sterk verwantskappe wat aan-

gedui word deur beide die groeperingsanalises en hoofkomponente-analises op beide floristiese sowel as habitatdata, tussen die drie assosiasies wat op die kleigronde op graniet aangetref word, naamlik die *Euclea divinatorum*-*Acacia nigrescens*-, die *Themeda triandra*-*Acacia gerrardii*- en die *Euclea divinatorum*-*Albizia harveyi*-assosiasies, nie juis spesifiek deur die Braun-Blanquet-resultate aangedui word nie. Verder word die individualiteit van die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-assosiasie nie so sterk deur die Braun-Blanquet-analise as deur die groeperingsanalise of hoofkomponente-analise beklemtoon nie.

14.3.2 Die subassosiasies en variante

Deur middel van die Braun-Blanquet-analise is die sewe assosiasies in 'n totaal van 31 eindplantgemeenskappe, wat 14 subassosiasies en 24 variante verteenwoordig verdeel. Soos in die geval van die assosiasie is die realiteit van hierdie subassosiasie en/of variante as individuele floristiese eenhede deur die resultate van die groeperingsanalise en die hoofkomponente-analise van 235 relevés bevestig. Van hierdie 235 relevés is 63,4% deur die groeperingsanalise en 73,2% deur die ordening in dieselfde eindplantgemeenskap as in die geval van die Braun-Blanquet-klassifikasie geplaas. Verder word 46,2% van hierdie relevés deur beide metodes in die ooreenstemmende Braun-Blanquet-eindplantgemeenskap geplaas terwyl 89,4% deur òf die groeperingsanalise òf die hoofkomponente-analise in die ooreenstemmende Braun-Blanquet-eindplantgemeenskap geplaas word. 'n Verdere bevestiging van die realiteit en individualiteit van die subassosiasies en/of variante word uit die resultate van die onderskeie ordenings wat op elke assosiasie afsonderlik uitgevoer is, en waar die meeste van hierdie eindplantgemeenskappe deur arbitrêre omgrensing aangedui kon word verkry. Die belangrikste bewys dat die subassosiasies en/of variante as volwaardige plantgemeenskappe beskou moet word is die feit dat daar uit veral die Braun-Blanquet-analise en die ordenings op floristiese- en habitatdata, maar ook in 'n mindere mate die groeperingsanalise op habitatdata, 'n ekologiese interpretasie aan elk van hierdie eindplantgemeenskappe geheg is, deurdat elkeen aan 'n spesifieke kombinasie van habitateienskappe gekoppel is. Die resultate van die groeperingsanalise op habitatdata was egter kompleks en moeilik om te interpreteer.

Uit die resultate van die twee ordenings, naamlik op floristiese data en op habitatdata is gevind dat een of meer subassosiasies en/of variante

Tabel 14.2 'n Hierargiese Klassifikasie van die plantgemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin met 'n aanduiding van die oorgange en verwantskappe tussen die plantgemeenskappe

7.1	Die <i>Perotis patens</i> - <i>Terminalia sericea</i> -assosiasie		
7.1.1	die <i>Perotis patens</i> - <i>Terminalia sericea</i> - <i>Combretum apiculatum</i> -subassosiasie	}	→ tipiese vorm
7.1.1a	die <i>Sporobolus fimbriatus</i> -variant		
7.1.1b	die <i>Strychnos madagascariensis</i> -variant		
7.1.1c	die <i>Eragrostis gummiflua</i> -variant		
7.1.2	die <i>Perotis patens</i> - <i>Terminalia sericea</i> - <i>Urochloa mosambicensis</i> -subassosiasie	→	oorgang na 7.2.2, veral 7.2.2b en ook 7.3.1b
7.2	die <i>Euclea divinorum</i> - <i>Acacia nigrescens</i> -assosiasie		
7.2.1	die <i>Euclea divinorum</i> - <i>Acacia nigrescens</i> - <i>Abutilon austro-africanum</i> -subassosiasie	}	→ tipiese vorm
7.2.1a	die <i>Albizia harveyi</i> -variant		
7.2.1b	die <i>Combretum apiculatum</i> -variant	→	verwant aan 7.4.1b
7.2.2	die <i>Euclea divinorum</i> - <i>Acacia nigrescens</i> - <i>Combretum apiculatum</i> -subassosiasie	→	oorgang na 7.3.1b en 7.4.1c, 7.4.1d en 7.4.2
7.2.2a	die <i>Bothriochloa radicans</i> -variant	→	oorgang na 7.1.2
7.2.2b	die <i>Dichrostachys cinerea</i> -variant	→	
7.3	die <i>Themeda triandra</i> - <i>Acacia gerrardii</i> -assosiasie		
7.3.1	die <i>Themeda triandra</i> - <i>Acacia gerrardii</i> - <i>Combretum zeyheri</i> -subassosiasie		
7.3.1a	die <i>Euclea divinorum</i> -variant	→	oorgang na 7.2.1
7.3.1b	die <i>Combretum zeyheri</i> -variant	→	oorgang na 7.1.2, 7.2.2a en 7.4.1c, 7.4.1d en 7.4.2
7.3.2	die <i>Themeda triandra</i> - <i>Acacia gerrardii</i> - <i>Combretum collinum</i> -subassosiasie	}	→ tipiese vorm
7.3.2a	die <i>Combretum collinum</i> -variant		
7.3.2b	die <i>Chascanum hederaceum</i> -variant		
7.3.2b	die <i>Chascanum hederaceum</i> -variant	→	oorgang na 7.5.1a
7.4	die <i>Euclea divinorum</i> - <i>Albizia harveyi</i> -assosiasie		
7.4.1	die <i>Euclea divinorum</i> - <i>Albizia harveyi</i> - <i>Combretum hereroense</i> -subassosiasie	}	→ tipiese vorm
7.4.1a	die <i>Epaltes gariiepina</i> -variant		
7.4.1b	die <i>Ocimum canum</i> -variant		
7.4.1c	die <i>Albizia petersiana</i> -variant		
7.4.1d	die <i>Combretum zeyheri</i> -variant	→	oorgang na 7.2.1a
7.4.2	die <i>Euclea divinorum</i> - <i>Albizia harveyi</i> - <i>Urochloa mosambicensis</i> -subassosiasie	}	→ oorgang na 7.2.2a en 7.3.1b
	die <i>Urochloa mosambicensis</i> -grasveld		
7.5	die <i>Themeda triandra</i> - <i>Setaria woodii</i> -assosiasie		
7.5.1	die <i>Themeda triandra</i> - <i>Setaria woodii</i> - <i>Sclerocarya caffra</i> -subassosiasie	}	→ oorgang na plantegroei van graniete (veral 7.3.2b)
7.5.1a	die <i>Heteropogon contortus</i> -variant		
7.5.1b	die <i>Aristida bipartita</i> -variant		
7.5.2	die <i>Themeda triandra</i> - <i>Setaria woodii</i> - <i>Acalypha segetalis</i> -subassosiasie	}	→ tipiese vorm
7.5.2a	die <i>Acalypha segetalis</i> -variant		
7.5.2b	die <i>Trachypogon spicatus</i> -variant		
7.5.2c	die <i>Acacia nilotica</i> -variant	→	oorgang na 7.4.1a
7.5.3	die <i>Setaria woodii</i> -grasveld	→	
7.6	die <i>Cardiospermum corindum</i> - <i>Acacia nigrescens</i> -assosiasie		
7.6.1	die <i>Cardiospermum corindum</i> - <i>Acacia nigrescens</i> - <i>Bridelia mollis</i> -subassosiasie	→	effense verwantskap met 7.1 en 7.2
7.6.2	die <i>Cardiospermum corindum</i> - <i>Acacia nigrescens</i> - <i>Dalechampia galpinii</i> -subassosiasie	}	→ effense verwantskap met 7.3
7.6.2a	die <i>Tylosema fassoglensis</i> -variant		
7.6.2b	die <i>Euphorbia ingens</i> -variant		
7.7	die <i>Spirostachys africana</i> - <i>Diospyros mespiliiformis</i> -assosiasie		
7.7.1	die <i>Spirostachys africana</i> - <i>Diospyros mespiliiformis</i> - <i>Euclea natalensis</i> -subassosiasie	}	→ tipiese vorm
7.7.1a	die <i>Grewia flavescens</i> -variant		
7.7.1b	die <i>Phoenix reclinata</i> -variant		
7.7.2	die <i>Spirostachys africana</i> - <i>Diospyros mespiliiformis</i> - <i>Albizia harveyi</i> -subassosiasie	→	oorgang na 7.1
7.7.3	die <i>Setaria woodii</i> - <i>Phoenix reclinata</i> -rivieroewergemeenskap	→	oorgang na 7.5

van 'n assosiasie die 'tipiese vorm' of kern van die assosiasie binne die studiegebied verteenwoordig terwyl ander subassosiasies en/of variante weer oorgange vanaf hierdie 'tipiese vorm' na ander assosiasies verteenwoordig. Die verwantskappe tussen die onderskeie plantgemeenskappe word meestal ook in die konstantheidstabel, as resultaat van die Braun-Blanquet-analise beklemtoon, maar die oorgange dit wil sê die gradiënt is nie uit hierdie tabel duidelik nie.

Die 'tipiese vorm' van die assosiasies asook die oorgange tussen die plantgemeenskappe op verskeie vlakke in die hierargiese sisteem word in Tabel 14.2 saamgevat en word nie hier verder bespreek nie.

'n Verassende resultaat ten opsigte van die subassosiasies en/of variante is die besondere ooreenstemming tussen die resultate van die Braun-Blanquet-analise, en die twee ordenings op die totale datastelle van floristiese- en habitatdata, terwyl die resultate van die verskeie ordenings op die habitatdata van die individuele assosiasies afsonderlik nie besonder interpreteerbaar ten opsigte van die Braun-Blanquet-klassifikasie is nie.

14.4 INDIKATOR SPESIES

Die indikatorwaarde van die diagnostiese spesies wat deur middel van die Braun-Blanquet-analise geïdentifiseer is, is bevestig deur die suksesvolle ekologiese interpretasie wat aan elke Braun-Blanquet-plantgemeenskap geheg kon word. Trouens, die sukses van 'n Braun-Blanquet-analise is geheel en al afhanklik van die identifikasie van indikatorspesies (vgl. Westhoff en Van der Maarel, 1978). Die waarde van 'n Braun-Blanquet-analise en veral die gebruik van 'n konstantheidstabel waaruit die diagnostiese waarde van die verskillende spesies bepaal kan word, word dus ook beklemtoon ten opsigte van die identifikasie van spesies met 'n hoë indikatorwaarde. Hoewel die getrouheidsgraad van die diagnostiese spesies wel as 'n waarde uitgedruk kan word, byvoorbeeld die vyf-punt getrouheidskaal van Szafer en Pawlowski (1927), Braun-Blanquet (1964) en Westhoff en Van der Maarel (1978) gee dit tog nie 'n werklike kwantitatiewe maatstaf van die diagnostiese status of indikatorwaarde van die spesies weer nie. Kwantitatiewe waardes vir indikatorspesies of spesies met 'n hoë diagnostiese waarde kan wel verkry word uit numeriese analyses soos hoofkomponente-analise en die ekologiese profiele tegniek.

Die hoë diagnostiese waarde van sommige van die diagnostiese spesies van veral die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-, die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-, en die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasies en in 'n mindere mate ook die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-, die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*- en die *Themeda triandra* *Acacia gerrardii*-assosiasies is aangetoon uit die resultate van die ordening op die floristiese data van die totale datastel (235 relevés en 196 spesies), deurdat hierdie diagnostiese spesies hoë komponentladings in die eerste drie hoofkomponente besit.

Verder word die indikatorwaarde van die diagnostiese spesies van die subassosiasies en variante in 'n groot mate deur die resultate van die verskillende ordenings op die floristiese data van die onderskeie assosiasies afsonderlik, bevestig. Ook hier het die diagnostiese spesies van die Braun-Blanquet-klassifikasie dikwels van die hoogste komponentladings in die eerste drie hoofkomponente.

Die ekologiese profiele van die individuele spesies dui die reaksie van die spesies ten opsigte van die individuele habitatfaktore aan.

Die ekologiese profiele tegniek is baie suksesvol op die data toegepas, veral omdat 'n relatief groot monster (245 relevés) gebruik was. Hierdeur is verseker dat die variasie in die verskillende habitatfaktore voldoende gemonster is en dat die ekologiese profiele van die spesies dus betroubaar is. Hier moet egter vermeld word dat die klasindeling van elke habitatveranderlike steeds subjektief is en dat 'n gestandaardiseerde klasindeling soos byvoorbeeld dié van Godron *et al.* (1968) die resultate meer vergelykbaar met dié van ander studies sal maak. Die probleem is eger veral dat die variasie in elke habitatfaktor binne 'n studiegebied nie noodwendig goed by 'n gestandaardiseerde klasindeling sal inpas nie en gevolglik dan nie doeltreffende ekologiese profiele vir die spesies as resultaat sal hê nie.

Deurdat ekologiese profiele van slegs die 20 spesies met die hoogste gemeenskaplike inligtingswaardes vir elke habitatfaktor aangetoon word, en hierdie waardes hoër is as die gemiddelde gemeenskaplike inligtingswaardes van die spesies vir elke habitatfaktor is word hierdie spesies as betroubare indikatore vir die spesifieke habitatfaktore beskou.

Hoewel geen direkte korrelasie tussen die verspreiding van die verskillende

habitatfaktore deur die ekologiese profiele-tegniek aangetoon word nie, dui die ooreenkoms in die ekologiese profiele van 'n aantal spesies vir 'n aantal habitatfaktore op so 'n moontlike korrelasie. (Die besondere korrelasie in die verspreidingspatrone van die habitatfaktore is reeds deur die hoofkomponente-analise van habitatdata aangetoon). Spesies met 'n ooreenstemmende reaksie op 'n habitatfaktor of 'n paar gekorreleerde habitatfaktore word ekologiese groepe (Ellenberg, 1956) of indikatorgroepe (Godron, volgens Morris, 1974) genoem. Nie alleen is 76 spesies deur middel van die ekologiese profiele-tegniek geïdentifiseer as indikatore van wisselende betroubaarheid vir die verskeie habitatfaktore nie, maar 'n aantal indikatorgroepe vir spesifieke habitatstoestande is ook aangetoon.

Die spesies wat as belangrike indikatorspesies aangedui is, is dikwels ook diagnostiese spesies van sommige van die plantgemeenskappe wat onderskei is, veral van daardie plantgemeenskappe wat op die uiteindes van die plantegroei- en ooreenstemmende habitatgradiënte aangetref word, naamlik die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*- en die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-assosiasies.

14.5 DIE STRUKTUURANALISE

Soos reeds in paragraaf 14.1 vermeld is het die opname van 'n aantal strukturele eienskappe volgens die metode van Coetzee en Gertenbach (1977) die effektiewe en gedetailleerde beskrywing van die struktuur van die houtagtige komponent van die onderskeie plantgemeenskappe tot gevolg gehad (Tabel 14.1).

Ten opsigte van 'n strukturele klassifikasie is die tekortkominge van kriteriums soos kroonverspreiding per hoogtevlak, kroonbedekking per hoogteklas en digtheid per hoogteklas aangedui. Daar is veral klem op die oorbeklemtoning van die hoër hoogteklasse by die gebruik van kroonbedekking as kriterium of die oorbeklemtoning van die laer hoogteklasse by die gebruik van digtheid as kriterium gelê. Deur 'n kombinasie van bogenoemde twee eienskappe te gebruik is 'n nuwe kriterium naamlik prestasiewaarde daargestel waardeur die relatiewe prestasie van elke hoogteklas met elke ander hoogteklas binne sowel as tussen strukturele veldtipes vergelyk kan word, en waardeur die oor- of onderbeklemtoning van sekere hoogteklasse tot 'n groot mate uitgeskakel is.

Deur middel van die statisties-georiënteerde numeriese groeperings-analise van Orloci (1967) is 18 relatief homogene strukturele klasse op grond van prestasiewaarde per hoogteklaas daargestel en op grond van die variasie van die gemiddelde prestasiewaardes per hoogteklaas tussen die 18 strukturele klasse is 'n struktuurindeks opgestel waaruit die strukturele veldtipes geïdentifiseer kon word. Die variasie en verwantskappe binne en tussen hierdie strukturele veldtipes is deur 'n ordening van die struktuurdata aangetoon en die realiteit van die strukturele veldtipes is ook deur hierdie ordening bevestig.

Die huidige strukturele klassifikasie maak gebruik van meer hoogteklaasindelings (bv. hoëboomveld, dwergstruikveld) as die arbitrêre stelsels van Coetzee (*in prep*) en Edwards (1976) en stem wat digtheidsindelings betref (bv. geslote, baie digte, yl ens.) in sommige gevalle met dié van Coetzee (*in prep*) en in ander gevalle met dié van Edwards (1976) ooreen.

Ten spyte van dié nadeel dat prestasiewaarde 'n relatiewe waarde is wat uit relatiewe waardes van kroonbedekking en digtheid bereken moet word, bied hierdie kriterium die moontlikheid van 'n intensiewe ontleding en beskrywing van die struktuur van die houtagtige komponent van plantegroei en veral die moontlikheid om die relatiewe prestasie van elke hoogteklaas met dié van elke hoogteklaas binne 'n strukturele veldtipe en tussen strukturele veldtipes te vergelyk.

Die gebruik van hierdie kriterium in die identifikasie en bepaling van die omvang van bosindringing lyk belowend en behoort ondersoek te word.

'n Gevolgtrekking wat na die verwerking van die data gemaak is, is dat 'n laeboomhoogteklaas van 4 tot 7m en 'n hoëboomhoogteklaas van >7m moontlik 'n beter hoogteklaasindeling vir struktuuroopnames in bosveldplantegroei kan wees en die volgende hoogteklaasindeling word dus aanbeveel:

>7m - hoëboomhoogteklaas

4 - 7m - laeboomhoogteklaas

>2,5 - 4m afgerond tot 3m - kreupelhouthoogteklaas

>1,5 - 2,5m afgerond tot 2m - hoëstruikhoogteklaas

0,75 - 1,5m afgerond tot 1m - laestruikhoogteklas

≤ 0,75m afgerond tot 0,5m - dwergstruikhoogteklas

'n Vergelyking tussen die strukturele klassifikasie en die Braun-Blanquet floristiese klassifikasie toon dat sommige plantgemeenskappe 'n betreklik homogene houtagtige struktuur besit maar dat die struktuur van ander plantgemeenskappe weer baie heterogeen kan wees (vgl. Tabelle 6.4 en 6.5). Hierdie bevinding is in ooreenstemming met dié van Van Rooyen (1978a) en Van der Meulen (1979). Die strukturele heterogeniteit binne die plantgemeenskappe is hier waarskynlik as gevolg van veldbrand (vgl. Walter, 1973a, 1973b; Werger, 1973a, 1977a, 1977b, 1977c; Van der Meulen, 1979).

14.6 ALGEMEEN

Ekologies verantwoorde plantgemeenskappe is deur hierdie ondersoek daargestel en hierdie plantgemeenskappe vorm dus die basis waarop die bestuurprogram vir die Manyeleti-wildtuin gebou moet word. Die ingewikkelde afwisselende mosaïk en gradiënt verspreidingspatroon van die plantgemeenskappe bemoeilik die daarstel van bestuurseenhede wat nie alleen doeltreffend is nie maar ook prakties-uitvoerbaar sal wees. Die hierargiese Braun-Blanquet-klassifikasie maak dit moontlik om floristies en ekologies verwante plantgemeenskappe saam te groepeer en hierdie groter eenhede kan baie bydrae tot die opstel van doeltreffende en prakties-beheerbare bestuurseenhede.

Uit 'n bestuursoogpunt is dit egter wenslik dat verdere navorsing in die onderskeie ekosisteme en bestuurseenhede uitgevoer word. Van Rooyen (1978a) noem die volgende aspekte wat ondersoek behoort te word:

- i die invloed van veldbrand en beweiding op alle plantegroei-tipes
- ii die drakrag van die plantgemeenskappe;
- iii die kwaliteit, beskikbaarheid en benutting van die weiding in verskillende seisoene;
- iv die produksie van die verskillende plantsoorte;

- v die wortelsisteme van die plantsoorte;
- vi die waterbehoefte van plant- en diersoorte;
- vii die invloed van kunsmatige watervoorsiening op die verspreiding van diere en gevolglike benutting van die plantegroei;
- viii die fenologie van die plantgemeenskappe; en
- ix veldherwinning in oorbeweide gebiede

Een van die dringendste aspekte in die bestuursprogram is die opstel van 'n wetenskaplik gefundeerde maar tog praktiese brandprogram. Die doel van brand in 'n natuurreservaat is nie alleen om van opgehoopde dooie plantmateriaal wat 'n smorende uitwerking kan hê ontslae te raak nie, maar ook om 'n jaarlikse vorm van wisselweiding te bewerkstellig. Hierdeur behoort nie alleen 'n groter deel van die wildtuin beter deur die wild benut te word nie, maar die probleem van moontlike bosindringing behoort ook beperk te word.

Hierdie ondersoek lewer 'n belangrike bydrae tot die omvattende hierargiese klassifikasie van die plantegroei van Suid-Afrika deurdat:

- i sewe betreklik omvattende assosiasies, waarvan vier nuwes, geïdentifiseer, gekarakteriseer, ekologies geïnterpreteer en in betreklike detail beskryf is en
- ii 'n semi-gedetailleerde ekologiese ondersoek in hierdie assosiasies gemaak is, wat gelei het tot die identifikasie, karakterisering, ekologiese interpretasie en floristiese sowel as strukturele beskrywing van 14 subassosiasies, 24 variante en drie ander plantgemeenskappe sonder sintaksonomiese rang.

OPSOMMING

'N PLANTEKOLOGIESE STUDIE VAN DIE

MANYELETI-WILDTUIN

deur

George Johannes Bredenkamp

Promotor: Prof. Dr. G.K. Theron

Mede-promotor: Prof. Dr. J.O. Grunow

DEPARTEMENT PLANTKUNDE

DOCTOR SCIENTIAE

Die behoefte aan 'n wetenskaplik gefundeerde natuurbestuursprogram vir die Manyeleti-wildtuin asook die noodsaaklikheid van plantkundige opnames in bewaringsgebiede in Suid-Afrika wat ook aansluit by die breë klassifikasie van die plantegroei van Suid-Afrika het daartoe gelei dat 'n plantekologiese ondersoek in die Manyeleti-wildtuin onderneem is. Die doel van hierdie studie was hoofsaaklik om die plantegroei van die studiegebied volgens die Braun-Blanquet-tegniek op grond van floristiese eienskappe te klassifiseer en so plantgemeenskappe te identifiseer, te karakteriseer, ekologies te interpreteer en te beskryf.

Die studiegebied is in die Transvaalse Laeveld geleë, is die enigste geproklameerde natuurreservaat in die Gazankulu tuisland en beslaan ongeveer 22 700 ha. Argaïese graniet beslaan die grootste deel van die studiegebied maar 'n groot dolerietgang deurkruis die westelike dele. Die gebied is 'n deinende vlakte met 'n effense val na die ooste toe, is 350 tot 450m bo seespieël geleë en word deur talle droë spruite deurkruis. Volgens die Köppen klimaatsklassifikasie het die gebied 'n dorre, warm klimaat met die droë seisoen in die winter.

Klimaatstatistieke is hoofsaaklik vanaf nabygeleë weerstasies verkry. Die gemiddelde temperatuur is net bokant 20°C en die gemiddelde reënval 614 mm per jaar.

Met behulp van lugfoto's is die studiegebied in nege betreklik homogene fisiografies-fisionomiese eenhede verdeel waarin 264 monsterpersele gestratifiseerd ewekansig en proporsioneel aan oppervlakte uitgeplaas is. In elke monsterperseel is 'n volledige floristiese opname, 'n strukturele opname van die houtagtige plantegroei en 'n opname van die habitat, wat veral 'n aantal kwantitatiewe, fisiese en chemiese grondeienskappe insluit, gemaak.

Uit hierdie gegewens is deur middel van die Braun-Blanquet-tegniek 'n hierargiese klassifikasie van die plantegroei opgestel en sewe assosiasies, 14 subassosiasies, 24 variante en drie ander plantgemeenskappe sonder sintaksonomiese rang is geïdentifiseer, gekarakteriseer en aan die hand van die habitatdata ook ekologies geïnterpreteer.

Hierdie klassifikasie is deur die resultate van 'n numeriese groepeeringsanalise en ook 'n hoofkomponente-analise op floristiese data bevestig, maar die resultate van die ordening beklemtoon die verwantskappe en oorgange tussen die plantgemeenskappe en dui aan dat die plantegroei 'n breë aaneenlopende gradiënt vorm.

Die bespreking van die verwantskappe tussen die plantgemeenskappe en die habitat is, addisioneel tot die Braun-Blanquet-analise, uit resultate van 'n numeriese groepeeringsanalise en hoofkomponente-analise wat op kwantitatiewe habitatdata uitgevoer is, aangevul.

Die struktuur van elke plantgemeenskap is aan die hand van kroonbedekking per hoogteklaas, digtheid per hoogteklaas en kroonverspreiding per hoogtevlak geanaliseer en beskryf.

In 'n onafhanklike strukturele klassifikasie van die plantegroei met behulp van 'n groepeeringsanalise en hoofkomponente-analise gebaseer op die prestasiewaarde van die hoogteklasse, wat 'n relatiewe waarde is en wat uit kroonbedekkingwaardes en digtheidswaardes bereken word, is ses strukturele veldtipes geïdentifiseer.

Die reaksie van die individuele spesies is ten opsigte van 27 kwantitatiewe grondeienskappe met behulp van die ekologiese profiele-tegniek ontleed.

'n Lys van al die plantsoorte wat in die studiegebied versamel is, word ingesluit.

Die studie het die doeltreffende klassifikasie van die plantegroei gekoppel met 'n betroubare ekologiese interpretasie tot gevolg gehad en die resultate kan as 'n basis vir die opstel van 'n natuurbestuursprogram dien.

SUMMARY

A PLANT ECOLOGICAL STUDY OF THE

MANYELETI GAME RESERVE

by

George Johannes Bredenkamp

Promotor: Prof. Dr. G.K. Theron

Co-promotor: Prof. Dr. J.O. Grunow

DEPARTMENT OF BOTANY

DOCTOR SCIENTIAE

The need for a scientifically based wildlife management programme for the Manyeleti Game Reserve, and the need for botanical surveys in conserved areas, which are also compatible with the broad classification of the vegetation of South Africa, led to the plant ecological investigation of the Manyeleti Game Reserve. The main objective of the study was to classify the vegetation of the study area according to the Braun-Blanquet technique on the basis of floristic composition. In this way it was also possible to identify, characterize, interpret ecologically, and describe the plant communities.

The study area is situated in the Transvaal Lowveld, is the only proclaimed nature reserve in the Gazankulu homeland and covers approximately 22 700 ha. Archaean granite covers the greater part of the study area, but a broad dolerite dyke intersects the western part. The Reserve is on an undulating plain with a slight fall to the east, is situated at an altitude of 350 to 450 m and is intersected by numerous dry river beds. According to the Köppen classification, the area has an arid, warm climate, with the dry season in winter. Climatic data were obtained largely from nearby weather

stations. The average temperature just exceeds 20°C, and the average rainfall is 614 mm per annum.

By using aerial photographs the study area was divided into nine fairly homogeneous physiographic/physiognomic units in which 264 sample plots were distributed in a stratified random manner. A complete floristic survey, a structural survey of the woody vegetation and a habitat survey, the latter including a number of quantitative physical and chemical properties of the soil were done in each sample plot.

From these data a hierarchical classification of the vegetation was synthesized, using the Braun-Blanquet technique. Seven associations, 14 subassociations, 24 variants and three other plant communities, without syntaxonomical rank, were identified. They were characterized floristically and structurally, and interpreted ecologically, by means of the vegetation and habitat data.

This classification was supported by the results of a numerical Cluster Analysis and a Principal Components Analysis on floristic data. However the results of the ordination also elucidated the relationships and transitions between the plant communities and indicated that the vegetation in fact represented a broad continuous gradient.

The discussion of the relationships between the plant communities and the habitat was, in addition to the Braun-Blanquet analysis, supplemented by results from a numerical Cluster Analysis and Principal Components Analysis of quantitative habitat data.

The woody structure of each plant community was analysed and described by means of canopy cover per height class, density per height class and canopy-spread cover per height level.

In an independent structural classification, by means of Cluster and Principal Components Analyses of the performance values of the height classes, a relative value calculated from cover and density values, the vegetation was divided into six structural veld types.

The reactions of the individual species in relation to 27 quantitative soil characteristics were analysed according to the Ecological Profiles technique.

A list of all species collected in the study area is included.

This study resulted in an efficient classification of the vegetation, linked with a reliable ecological interpretation. The results may serve as a basis for the compilation of a wildlife management programme.

BEDANKINGS

Sonder die hulp van sekere instansies en persone sou hierdie projek nie aangepak en voltooi kon word nie. Graag bedank ek die volgende instansies en persone hartlik vir hulle bydrae tot die suksesvolle afhandeling van die projek:

1. Die promotor Prof. G.K. Theron van die Departement Plantkunde, Universiteit van Pretoria, vir sy besondere belangstelling, raad, hulp, bedagsaamheid en vriendelikheid.
2. Die mede-promotor Prof. J.O. Grunow, Departement Plantproduksie, Universiteit van Pretoria, vir sy besondere bydrae tot die studie.
3. KION vir finansiële ondersteuning waarsonder hierdie projek nie aangepak kon word nie.
4. Die finansiële ondersteuning van die Universiteit van die Noorde (Navorsingskomitee) word ook opreg waardeer.
5. Die Universiteit van die Noorde word ook bedank vir die studie=verlof wat aan my toegestaan is, asook die beskikbaarstelling van 'n vierwielaangedrewe voertuig. 'n Aantal persone verbonde aan die Universiteit van die Noorde word ook bedank.

'n Woord van dank aan Prof. H.J. Oosthuizen, hoof van die Reken=entrum en Departement Rekenaarwetenskap, Universiteit van die Noorde, en sy personeel vir die gebruik van rekenaardienste, vriendelikheid en behulpsaamheid. 'n Spesiale woord van dank aan Mnr. N.F. Oosthuizen, hoof van dataverwerking, wie se vrien=delikheid, verdraagsaamheid en die baie ure wat aan programmering, dataverwerking en tegniese hulp spandeer is, opreg waardeer word.

Die belangstelling en aanmoediging van Prof. D.R.J. van Vuuren, hoof van die Departement Plantkunde, Universiteit van die Noorde word waardeer.

My dank aan Prof. C.R. de Wet van die Departement Chemie, Universiteit van die Noorde, vir die gebruik van apparatuur vir die chemiese analises van die grondmonsters, en aan

Dr. J. Reynhardt, voorheen van die Departement Geografie, Universiteit van die Noorde en tans verbonde aan die Universiteit van Suid-Afrika vir hulp verleen met die fisiese grondanalises en grondklassifikasie.

6. Mnr. G. Dednam en die ponsdames en operateurs van die Rekensentrum, Universiteit van Pretoria word vir hulle vriendelikheid en behulpsaamheid bedank.
7. Die Direkteur van die Navorsingsinstituut vir Plantkunde en sy personeel word hartlik bedank vir dienste wat hulle gelewer het. 'n Spesiale woord van dank aan Dr. D. Edwards vir sy belangstelling en aanmoediging, aan Dr. J.W. Morris vir rekenaarprogramme en hulp verleen met die Ekologiese profieletegniek, en aan Mev. E. van Hoepen en haar personeel vir die identifikasie en benaming van die plantmonsters.
8. My dank aan die Departement Samewerking en Ontwikkeling en by name Dr. H. Hamburger en Mnr. H. de Beer vir hulle hulp en samewerking. Veral die destydse personeel op Manyeleti, naamlik Mnre. S.P. Kruger, J. Potgieter, J. Venter en P. Hancock word vir hulle vriendelikheid, gasvryheid en samewerking bedank.
9. 'n Hartlike woord van dank ook aan die navorsingspersoneel in die Nasionale Krugerwildtuin en veral Mnre. B.J. Coetzee en W.P.D. Gertenbach vir al die vrugbare samesprekings, vriendelikheid, samewerking en behulpsaamheid en gasvryheid.
10. 'n Groot woord van dank aan die tikster, Mev. I. Taylor, vir al haar harde werk en die drukkersafdeling en die biblioteek van die Universiteit van die Noorde vir die finale afronding van die tesis.
11. 'n Besondere woord van dank aan my vrou, Christien en kinders Danie, Elmarié en Nicolene vir wie geen opoffering ooit te groot was nie. Hierdie werk word dan ook aan hulle opgedra.

CURRICULUM VITAE

George Johannes Bredekamp is op 10 Februarie 1946 in Johannesburg gebore. Hy ontvang sy hoërskoolopleiding aan die Kemptonparkse Hoërskool, waar hy in 1963 matrikuleer. In 1967 verwerf hy die B.Sc.-graad en in 1968 die B.Sc. Hons. (Algemene Plantkunde) (met lof) aan die Universiteit van Pretoria. Nadat hy in 1969 die T.H.O.D. (met lof) aan die Pretoriase Onderwyskollege verwerf het, is hy as Biologie-onderwyser werksaam by die Hoërskool Brandwag in Benoni en die Hoërskool Staatspresident C.R. Swart in Pretoria. In 1974 aanvaar hy 'n lektoraat in Plantkunde aan die Universiteit van die Noorde. In 1975 verwerf hy die graad M.Sc. (Plantkunde) aan die Universiteit van Pretoria. In 1978 word hy tot senior lektor in die Departement Plantkunde aan die Universiteit van die Noorde bevorder. Hy is die outeur of mede-outeur van elf wetenskaplike publikasies, elf referate en vyf ongepubliseerde verslae.

LITERATUURLYS

- ACOCKS, J.P.H. 1953. Veld types of South Africa. *Mem. Bot. Opn. S. Afr.* 28:1-192. Pretoria: Staatsdrukker.
- ACOCKS, J.P.H. 1975. Veld types of South Africa, 2nd ed. *Mem. Bot. Opn. S. Afr.* 40:1-128. Pretoria: Staatsdrukker.
- AGNEW, A.D.Q. 1968. Observations on the changing vegetation of Tsavo National Park. *E. Afr. Wildl. J.* 6:75-80.
- ANDERSON, A.J.B. 1971. Ordination methods in ecology. *J. Ecol.* 59:713-726.
- ANDERSON, D.J. 1965. Classification and ordination in vegetation science: controversy over a non-existing problem? *J. Ecol.* 53:521-526.
- ANDERSON, G.D. 1973. *Vegetation composition and elephant damage in the major habitat types of the Sengwa wildlife research area of Rhodesia.* M.Sc.-thesis, University of Rhodesia, Salisbury.
- AUDRY, P. & ROSETTI, C. 1962. *Observations sur les Sols et la Vegetation en Mauritanie du Sud-Est et sur la Bordure adjacent du Mali.* Rome, F.O.A.
- AUSTIN, M.P. 1968. An ordination study of a chalk grassland community. *J. Ecol.* 56:739-757.
- AUSTIN, M.P. 1972. Models and analysis of descriptive vegetation data. In J.N.R. Jeffers (ed.) *Mathematical models in Ecology. Symp. Brit. ecol. Soc.* 12:61-86.
- AUSTIN, M.P. & NOY-MEIR, I. 1971. The problem of non-linearity in ordination: experiments with two gradient models. *J. Ecol.* 59:763-773.
- AUSTIN, M.P. & ORLOCI, L. 1966. Geometric models in ecology II. An evaluation of some ordination techniques. *J. Ecol.* 54:217-227.
- BAILEY, N.T.J. 1974. *Statistical methods in Biology.* London: Lion Library.

- BANNISTER, P. 1968. An evaluation of some ordination procedures used in simple ordinations. *J. Ecol.* 56:27-34.
- BARKMAN, J.J., MORAVEC, J. & RAUSCHERT, S. 1976. Code of Phytosociological Nomenclature. *Vegetatio* 32:131-185.
- BEARD, J.S. 1978. The physiognomic approach. In R.H. Whittaker (ed.) *Classification of plant communities*. The Hague: Dr. W. Junk.
- BECKING, R.W. 1957. The Zurich-Montpellier School of Phytosociology. *Bot. Rev.* 23:411-488.
- BENBO, 1976. *Gazankulu ekonomiese review*. Pretoria: Benbo.
- BOALER, S.B. & HODGE, C.A.H. 1962. Vegetation stripes in Somaliland. *J. Ecol.* 50:465-474.
- BOALER, S.B. & HODGE, C.A.H. 1964. Observations on vegetation areas in the northern region, Somali Republic, *J. Ecol.* 52:511-544.
- BOSCH, O.J.H. 1974. *Die wisselwerking tussen die habitat en 'n aantal grasgemeenskappe in die suidoostelike Oranje-Vrystaat*. D.Sc.-proefskrif. Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys.
- BRANDT, J.W. 1948. *Die geologie van 'n gebied in noordoos-Transvaal met spesiale verwysing na die verspreiding en petrografie van die rotsstorte van die Palaborwa-Stollingskompleks*. D.Sc.-proefskrif. Universiteit van Stellenbosch.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1928. *Pflanzensoziologie*. 1 Aufl. Wien: Springer.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1932. *Plant sociology*. Transl. G.D. Fuller & H.S. Conard. New York: McGraw Hill.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964. *Pflanzensoziologie*. 3 Aufl. Wien: Springer.
- BRAY, J.R. & CURTIS, J.T. 1957. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.* 27:325-349.
- BREDENKAMP, G.J. 1975. *'n Plantsosiologiese studie van die Suikerbosrandnatuurreservaat*. M.Sc.-tesis. Universiteit van Pretoria.

- BREDENKAMP, G.J. 1977. The grasses of the Suikerbosrand Nature Reserve: their habitat preferences and synecological significance. *Proc. Grassld. Soc. Sth. Afr.* 12:135-139.
- BREDENKAMP, G.J. & THERON, G.K. 1976. Vegetation units for management of the grasslands of the Suikerbosrand Nature Reserve. *S. Afr. J. wildl. Res.* 6(2):113-122.
- BREDENKAMP, G.J. & THERON, G.K. 1978. A synecological account of the Suikerbosrand Nature Reserve I. The phytosociology of the Witwatersrand geological system. *Bothalia* 12:513-529.
- BREDENKAMP, G.J. & THERON, G.K. 1980. A synecological account of the Suikerbosrand Nature Reserve II. The phytosociology of the Ventersdorp geological system. *Bothalia* 13:199-216.
- BROMWICH, M.C. 1972. *The effect of introducing permanent water into a seasonal pan on game and vegetation.* Certificate in Field Ecology. University of Rhodesia.
- BRYNARD, A.M. 1961. A supplementary check list of the plants recorded in the Kruger National Park. *Koedoe* 4:110-116.
- BRYNARD, A.M., 1964. The influence of veld burning on the vegetation and game of the Kruger National Park. In D.S.H. Davies (ed.) *Ecological studies in southern Africa* p.371-393. The Hague: Dr. W. Junk.
- BRYNARD, A.M. 1971. Controlled burning in the Kruger National Park: History and development. *Proc. Ann. Tall Timbers Fire Ecol. Conf.* 11:219-232.
- BRYNARD, A.M. 1976. Navorsing in die eerste vyftig jaar. *Custos* 5(6):33-45.
- BUITENDAG, Elize. 1973. The vegetation of the Lowveld. *J. Bot. Soc. S. Afr.* 59:45-50.
- BULPIN, T.V. 1965. *Lost trials of the Transvaal.* Nelson.
- CAIN, S.A. & DE OLIVEIRA G.M. CASTRO. 1959. *Manuel of vegetation analysis.* New York: Harper & Brothers, Publ.

- CESKA, A. & ROEMER, H. 1971. A computer program for identifying species - relevé groups in vegetation studies. *Vegetatio* 23:255-277.
- CLOS-ARCEDUC, M.L. 1956. Etude sur photographies aeriennes d'une formation végétale Sohéhénne: la Brousse Tigree. *Bull. Inst. Afr. noire*, Sér. A 18:677-684.
- CODD, L.E.W. 1951. Bome en struik van die Nasionale Krugerwildtuin. *Plantkundige opname pamflet* 26:1-192. Pretoria: Staatsdrukker.
- COETZEE, B.J. 1972. 'n Plantsosiologiese studie van die Jack-Scott-natuurreservaat. M.Sc.-tesis. Universiteit van Pretoria.
- COETZEE, B.J. 1974. Improvement of association-analysis classification by Braun-Blanquet-technique. *Bothalia* 11:365-367.
- COETZEE, B.J. (in prep.) *Phytosociology, vegetation structure and landscapes of the Central district, Kruger National Park.*
- COETZEE, B.J. & GERTENBACH, W.P.D. 1977. Technique for describing woody vegetation composition and structure in inventory type classification, ordination and animal habitat surveys. *Koedoe* 20:67-75.
- COETZEE, B.J., VAN DER MEULEN, F., ZWANZIGER, S., GONSALVES, P. & WEISSER, P. 1976. A phytosociological classification of the Nylsvley Nature Reserve. *Bothalia* 12:137-160.
- COETZEE, B.J. & WERGER, M.J.A. 1973. On hierarchical syndrome analysis and the Zurich-Montpellier table method. *Bothalia* 11:159-164.
- COTTAM, G., GOFF, F.G. & WHITTAKER, R.H. 1978. Wisconsin comparative ordination. In R.H. Whittaker (ed.) *Ordination of plant communities*. The Hague: Dr. W. Junk Publ.
- DAGET, Ph., GUILLERM, J.L., DRDOS, J., RUSZICKOVA, H. & URVICHAROVA, E. 1972. Profils écologiques et information mutuelle entre espèces et facteurs écologiques. 14 *Symposium Association Internationale de Phytosociologie, Rinteln.* 1970. The Hague: Dr. W. Junk Publ.

- DAGNALIE, P. 1978. L'analyse factorielle. In R.H. Whittaker (ed.) *Ordination of plant communities*. The Hague: Dr. W. Junk.
- DANSEREAU, P. 1951. Description and recording of vegetation upon a structural basis. *Ecology* 32:172-229.
- DANSEREAU, P. 1958. An universal system for recording vegetation. *Contr. Bot. Univ. Montreal* No. 72.
- DAUBENMIRE, R. 1968. *Plant communities. A textbook of plant synecology*. New York: Harper & Row.
- D'HOORE, J.L. 1965. *Soil map of Africa (Scale 1:5 000 000) Explanatory monograph*. Commission for Technical Co-operation in Africa, Joint project No. 11: Publ. 93. Lagos: C.C.T.A.
- DOING, H. 1969. Sociological species groups. *Acta. Bot. Neerl.* 18:398-400.
- DOING, H. 1970. The use of phytosociological methods in various parts of the world. *Belmontia* 4:53-61.
- DU PLESSIS, C.J. 1972. 'n Floristies-ekologiese studie van die plaas Doornkop in die distrik Middelburg, Transvaal. M.Sc.-verhandeling. Universiteit van Pretoria.
- DYER, R.A. 1975. *The genera of Southern African flowering plants* Vol. 1. *Dicotyledons*. Pretoria: Dept. of Agricultural Technical Services.
- DYER, R.A. 1976. *The genera of Southern African flowering plants*. Vol. 2. *Gymnosperms and Monocotyledons*. Pretoria: Dept. of Agricultural Technical Services.
- DYER, T.G.J. 1975. Solar activity and rainfall variation over Southern Africa. *S. Afr. J. Sci.* 71:369-372.
- DYER, T.G.J. 1976. Expected future rainfall over selected parts of South Africa. *S. Afr. J. Sci.* 72:237-239.

- DYER, T.G.J. & TYSON, P.D. 1977. Estimating above and below normal rainfall periods over South Africa, 1972-2000. *Journal of Applied Meteorology* 16:145-147.
- EDWARDS, D. 1972. Botanical survey and agriculture. *Proc. Grassl. Soc. Sth. Afr.* 7:15-19.
- EDWARDS, D. 1974. Survey to determine the adequacy of existing conserved areas in relation to vegetation types. A preliminary report. *Koedoe* 17:2-37.
- EDWARDS, D. (ongedateer) *Formation classes*. Ongepubliseerde verslag. Navorsingsinstituut vir Plantkunde, Pretoria.
- ELLENBERG, H. 1956. *Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde*. In H. Walter (ed.) *Einführung in die Phytologie IV*, 1. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- EVERITT, B.S. 1977. *The Analysis of contingency tables*. Chapman & Hall Ltd. London.
- FERRAR, A.A. 1973. *Niche quantification: an approach to the analysis of habitat relationships in large herbivore communities*. M.Sc.-thesis, University of Rhodesia, Salisbury.
- FERRAR, A.A. & WALKER, B.H. 1964. An analysis of herbivore/habitat relationships in Kyle National Park, Rhodesia. *J. Sth. Afr. Wildl. Managem. Ass.* 4:137-147.
- FISHER, R.A. & YATES, F. 1970. *Statistical tables for Biological, Agricultural and Medical research*. 6th revised ed. Edinburgh: Oliver & Boyd.
- FOSBERG, F. R. 1967. A classification of vegetation for general purposes in C.F. Peterken (red.), *I B P Handbook 4. Guide to the checksheet for I B P areas*, p.73-120. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- FRENKEL, R.E. & HARRISON, C.M. 1974. An assessment of the usefulness of phytosociological and numerical classificatory methods for the community geographer. *J. Biogeogr.* 1:27-56.

- F.S.S.A. 1974. *Manual of Soil analysis methods*. Pretoria. The Fertilizer Society of South Africa, Publication 37, 3rd. ed.
- GAUCH, H.G. Jr. & WHITTAKER, R.H. 1971. Coenocline simulation. *Ecology* 53:446-451.
- GAUCH, H.G. Jr. & WHITTAKER, R.H. 1972. Comparison of ordination techniques. *Ecology* 53:868-875.
- GEIGER, R. 1965. *The climate near the ground* 4th ed. Massachusetts: Harvard Univ. Press.
- GERTENBACH, W.P.D. 1978. *Plantgemeenskappe van die gabbro-kompleks in die noordweste van die sentrale distrik van die Nasionale Krugerwildtuin*. M.Sc.-verhandeling, Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys.
- GERTENBACH, W.P.D. 1980. Rainfall patterns in the Kruger National Park. *Koedoe* 23: (in pers).
- GERTENBACH, W.P.D. (in prep.) 'n Ekologiese studie van die suidelikste mopanieveld en die invloed van vuur in die Nasionale Krugerwildtuin.
- GERTENBACH, W.P.D. & POTGIETER, A.L.F. 1979. Veldbrandnavorsing in die struikmopanieveld van die Nasionale Krugerwildtuin. *Koedoe* 22:1-28.
- GITTINS, R. 1965. Multivariate approaches to a limestone grassland community I. A stand ordination. *J. Ecol.* 53:385-401.
- GITTINS, R. 1969. The applications of ordination techniques. In *Ecological aspects of the mineral nutrition of plants*. Br. Ecol. Soc. Symp. 9. Oxford: Blackwell Scientific Publ.
- GLOVER, P.E. 1968. The role of fire and other influences on the savannah habitat, with suggestions for further research. *E. Afr. Wildl. J.* 6:131-138.
- GODRON, M. 1965. Les principaux types de profil écologique. CNRS-CEPE.

- GODRON, M., DAGET, Ph., EMBERGER, L., LONG, G., LE FLOC'H, E.,
POISSONET, J., SAUVAGE, Ch. & WACQUANT, J.D. 1968.
*Code pour le relevé méthodique de la végétation et du
milieu.* Paris: C.N.R.S.
- GOFF, F.G. & COTTAM, G. 1967. Gradient analysis: the use of
species and synthetic indices. *Ecology* 48:793-806.
- GOLDSMITH, F.B. & HARRISON, C.M. 1976. Description and analysis
of vegetation. In S.B. Chapman (ed.) *Methods in plant ecology.*
Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- GOOD, R. 1964. *The geography of the flowering plants.* 1st ed.
Spottiswoode: Ballantyne & Co. Ltd.
- GOODALL, D.W. 1953. Objective classification of vegetation. I.
The use of positive interspecific correlation. *Aust. J. Bot.*
1:39-63.
- GOODALL, D.W. 1954. Objective methods for the classification of
vegetation. III. An essay in the use of factor analysis.
Austr. J. Bot. 2:304-324.
- GOODALL, D.W. 1978. Numerical classification. In R.H. Whittaker
(ed.), *Classification of plant communities.* The Hague:
Dr. W. Junk.
- GOODMAN, P.S. 1975. *The relation between vegetation structure and
its use by wild herbivores in a riverine habitat.* M.Sc.-
thesis. University of Rhodesia, Salisbury.
- GOUNOT, M. 1961. Les Methodes d'inventaire de la vegetation. *Bull.*
Serv. Carte. Phytogéogr. Sér B6: 7-93.
- GOUNOT, M. 1969. *Methods d'étude quantitative de la vegetation.*
Paris: Masson.
- GREENWAY, P.J. & VESEY-FITZGERALD, D.F. 1969. The vegetation of
Lake Manyara National Park. *J. Ecol.* 57:127-149.
- GREIG-SMITH, P. 1964. *Quantitative plant ecology.* London: Butter=
worth.

- GREIG-SMITH, P. 1971. Application of numerical methods to tropical forests. In G.P. Patil, E.C. Pielon & W.E. Waters (eds.), *Statistical ecology*. Pa State University.
- GREIG-SMITH, P., AUSTIN, M.P. & WHITMORE, T.C. 1967. The application of quantitative methods to vegetation survey. I. Association analysis and Principal components ordination of rain forest. *J. Ecol.* 55:483-503.
- *GRISEBACH, A. 1872. *Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung*. Leipzig: Englemann.
- GUILLERM, J.L. 1969a. *Relations entre la végétation spontanée et le milieu dans les terres cultivées du Bas-Languedoc*. These Faculte des Sciences, Montpellier University.
- GUILLERM, J.L. 1969b. Procédures d'interprétation des données recueillies à l'aide des formulaires précodés de relevés. C.R. Séminaire sur les méthodes d'inventaire phyto-écologique et agronomique des prairies permanents. CEPE-CNRS Doc. 56: 19-38.
- GUILLERM, J.L. 1969c. Une méthode de mise en évidence des groupes écologiques, appliquée aux terres cultivées du Bas Languedoc. *Comm III colloque sur la biologie des mauvaises herbes*. E.N.S.A., de Grignon, France: 3:86-108.
- GUILLERM, J.L. 1971. Profils écologiques et information mutuelle entre espèces et facteur écologiques. *Oecol. Plant.* 6:209-225.
- GRUNOW, J.G., EDWARDS, D. & MORRIS, J.W. 1969. Vegetation ordination and classification: practical implications. *Proc. grassl. Soc. Sth. Afr.* 4:66-69.
- HALLSWORTH, E.G. & BECKMANN, G.G. 1969. Gilgai in the quaternary. *Soil Sci.* 107:409-420.
- HANCOCK, P. 1980. The place of the stars. *Omgewing R S A* 7(10):1-2.
- HATTINGH, P.S., BADENHORST, J.J. & PRETORIUS, J.R. 1980. Environmental impact and development planning in developing communities. In W.J. Els (ed.) *Where theory meets practice: The Faculty of Science in service of the community*.

- HATTINGH, P.S. & BREDEKAMP, G.J. 1981. Conversation tourism and outdoor recreation in Lebowa. In *A development plan for Lebowa*. University of Pretoria (in pers).
- HAUGHTON, S.H. 1969. *Geological history of Southern Africa*. Cape Town: Geological Society of South Africa.
- HAYLETT, D.G. 1962. A pH transformation table. *South African Journal of Agricultural Science* 5:665-667.
- HEMMING, C.F. 1965. Vegetation arcs in Somaliland. *J. Ecol.* 53:57-68.
- HILL, M.O. 1973. Reciprocal averaging: an eigenvector method of ordination. *J. Ecol.* 61:237-249.
- HILL, M.O., BUNCE, R.G.H. & SHAW, M.W. 1973. Indicator species analysis: a divisive polythetic method of classification and its application to a survey of native pinewoods in Scotland. *J. Ecol.* 63:597-613.
- HIRST, S.M. 1964. Timbavati. *Fauna and Flora* 15:26-33.
- HIRST, S.M. 1965. Timbavati Private Nature Reserve. *African Wildlife* 9(3):11-13.
- HIRST, S.M. 1975. Ungulate-habitat relationships in a South African woodland/savanna ecosystem. *Wildlife Monographs* 44.
- IVIMEY-COOK, R.B. & PROCTOR, M.C.F. 1966. The application of association analysis to phytosociology. *J. Ecol.* 54:179-192.
- JANSSEN, J.G.M. 1975. A simple clustering procedure for preliminary classification of very large sets of phytosociological relevés. *Vegetatio* 30: 67-71.
- JANSSEN, J.G.M. & VAN DER MAAREL, E. 1972. A computer program for structuring a phytosociological table on the basis of relevé similarity. (*in prep.*).
- JEGLUM, J.K., WEHRHAHN, C.F. & SWAN, J.M.A. 1971. Comparisons of environmental ordinations with principal components vegetational ordinations for sets of data having different degrees of complexity. *Can. J. Forests Res.* 1:99-112.
- KELLY, R.D. 1973. *Primary production and ecosystem function under various forms of land use in south-eastern Rhodesia*. Ph.D.-thesis. University of London.

- KENDALL, M.G. 1957. *A course in multivariate analysis*. London: Griffin.
- KERSHAW, K.A. 1964. *Quantitative and dynamic ecology*. London: Edward Arnold.
- KERSHAW, K.A. 1968a. A survey of the vegetation in Zaria province, Northern Nigeria. *Vegetatio* 15:244-268.
- KERSHAW, K.A. 1968b. Classification and ordination of Nigerian savanna vegetation. *J. Ecol.* 56:467-482.
- KNAPP, R. 1971. *Einführung in die Pflanzensoziologie*. 3 Aufl. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- KNAPP, R. 1973. *Die Vegetation von Afrika unter Berücksichtigung von Umwelt, Entwicklung, Wirtschaft, Agrar und Forstgeography*. Stuttgart: Fisher Verlag.
- *KOCH, W. 1925. Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz: Systematisch-kritische Studie. *Jb. St. Gall. Naturw. Ges.* 61:1-146.
- KOMAREK, E.V. 1976. Fire ecology review. *Proc. Ann. Tall Timbers Fire Ecol. Conf.* 14:201-214.
- KRAJINA, V.J. 1965. Biogeoclimatic zones and biogeocoenoses of British Columbia. *Ecology of Western North America* 1:1-17.
- KRUGER, S.P. 1975. *Verslag oor wild en weidingstoestande in die Manyeleti-wildtuin vanaf 1-9-1974 tot 31-8-1975*. Ongepubl. verslag. Departement Samewerking en Ontwikkeling. Pretoria.
- KÜCHLER, A.W. 1967. *Vegetation mapping*. New York: The Ronald Press Corp.
- KÜCHLER, A.W. 1973. Problems in classifying and mapping vegetation for ecological regionalization, *Ecology* 54:512-523.
- LAMBERT, J.M. & DALE, M.B. 1964. The use of statistics in phytosociology. In J.B. Cragg (ed.), *Adv. Ecol. Res.* 2:59-99. London: Academic Press.

- LAMBERT, J.M. & WILLIAMS, W.T. 1962. Multivariate methods in plant ecology. IV. Nodal analysis. *J. Ecol.* 50:775-802.
- LAWS, R.M. 1970. Elephants as agents of habitat and landscape change in East Africa. *Oikos* 21:1-15.
- LEWONTIN, R.C. & FELSENSTEIN, J. 1965. The robustness of homogeneity tests in 2xN tables. *Biometrics* 21:19-33.
- LOOMAN, J. & CAMPBELL, J.B. 1960. Adaptation of Sorensen's K (1948) for estimating unit affinities in prairie vegetation. *Ecology* 41:409-416.
- LOUW, A.J. 1970. *'n Ekologiese studie van die Mopani-veld noord van die Soutpansberg*. D.Sc.(Agric.)-proefskrif. Universiteit van Pretoria.
- LOXTON, R.F. 1966. A simplified soil survey procedure for farming planning. *Sci. Bull. Dept. Agr. Tech. Serv.* 383.
- MACVICAR, C.N., LOXTON, R.F., LAMBRECHTS, J.J.N., LE ROUX, J., DE VILLIERS, J.M., VERSTER, E., MERRYWEATHER, F.R., VAN ROOYEN, T.H. & HARMSE, H.J. VON M. 1977. *Grondklassifikasie, 'n binomiese sisteem vir Suid-Afrika*. Pretoria: Dept. Landbou-tegniese Dienste.
- MAJOR, J. 1969. The historical development of the ecosystem concept. In G.M. van Dyne (ed.), *The ecosystem concept in natural resource management*. London: Academic Press.
- MATHER, K. 1966. *Statistical analysis in Biology*. 4th ed. London: Methuen & Co. Ltd.
- MCINTOSH, R.P. 1967. The continuum concept of vegetation. *Bot. Rev.* 33:130-187.
- MCINTOSH, R.P. 1968. The continuum concept of vegetation: Responses. *Bot Rev.* 34:315-332.
- MILEWSKI, A.V. & CAMPBELL, B. 1976. Bird diversity in relation to vegetation types in the Moremi Wildlife Reserve. *Trans. roy. Soc. S. Afr.* 42:173-184.

- MOORE, J.J. 1962. The Braun-Blanquet System: a reassessment. *J. Ecol.* 50:761-769.
- MOORE, J.J. 1971. *Phyto - A suite of programs in Fortran IV for manipulation of phytosociological tables according to the principles of Braun-Blanquet.* Dublin: Dept. of Botany, University Coll. Dublin.
- MOORE, J.J., FITZSIMONS, S.J.P., LAMBE, E. & WHITE, J. 1970. A comparison and evaluation of some phytosociological techniques. *Vegetatio* 20:1-20.
- MOORE, J.J. & O'SULLIVAN, A. 1970. A comparison between the results of the Braun-Blanquet method and those of cluster analysis. In R. Tüxen (ed.). *Gesellschaftsmorphologie. Ber. Symp. int. Ver. Vegetationskunde, Rinteln 1966:26-29.* The Hague: Dr. W. Junk.
- MORRIS, J.W. 1969. An ordination of the vegetation of Ntshongweni, Natal, *Bothalia* 10:89-120.
- MORRIS, J.W. 1973. *Automatic classification and ecological profiles of South-western Transvaal Highveld grassland.* Ph.D.-thesis. University of Natal.
- MORRIS, J.W. 1978. A table of maximum entropy values for the ecological profiles technique. *Bothalia* 12:551.
- MORRIS, J.W. & GUILLERM J.L. 1973. The ecological profiles technique applied to data from Lichtenburg, South Africa. *Bothalia* 11:355-364.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology.* New York: John Wiley & son.
- NAKOR, 1979. *National plan for nature conservation.* Unpubl. report: Dept. of Environmental planning and energy, Pretoria.
- NOY-MEIR, I. & AUSTIN, M.P. 1970. Principal components ordination and simulated vegetational data. *Ecology* 61:551-552.

- NOY-MEIR, I., TADMOR, N.H. & ORSHAN, G. 1970. Association analysis of desert vegetation. *Israel J. Bot.* 19:561-591.
- NOY-MEIR, I. & WHITTAKER, R.H. 1978. Recent developments in continuous multivariate techniques. In R.H. Whittaker (ed.). *Ordination of plant communities*. The Hague: Dr. W. Junk.
- OBERMEIER, A.A. 1937. A preliminary list of the plants found in the Kruger National Park. *Annals of the Transvaal Museum* 17:185-227.
- OOSTING, H.J. 1958. *The study of plant communities*. 2nd ed. San Francisco: W.H. Freeman & Co.
- ORLOCI, L. 1966. Geometric models in ecology I. The theory and application of some ordination methods. *J. Ecol.* 54:193-215.
- ORLOCI, L. 1967. An agglomerative method for classification of plant communities. *J. Ecol.* 55:193-206.
- ORLOCI, L. 1968. Definitions of structure in multivariate phytosociological samples. *Vegetatio* 15:281-291.
- ORLOCI, L. 1975. *Multivariate analysis in vegetation research*. The Hague. Dr. W. Junk Publ.
- ORLOCI, L. 1978. Ordination by resemblance matrices. In R.H. Whittaker (ed.) *Ordination of plant communities*. The Hague: Dr. W. Junk Publ.
- PIENAAR, U.De V. 1973. *The Kruger National Park, 1946-1973*. Unpubl. report. Kruger National Park.
- PIENAAR, U.De V. 1976. Krugerwildtuin 50 jaar Nasionale park. *Custos* 5(6):10-30.
- POLE-EVANS, I.B. 1936. 'n Plantegroei-kaart van Suid-Afrika. *Mem. Bot. Surv. S. Afr.* 15:1-23.
- POOLE, R.W. 1974. *An introduction to quantitative ecology*. New York: McGraw-Hill.
- POORE, M.E.D. 1955a. The use of phytosociological methods in ecological investigations I. The Braun-Blanquet system. *J. Ecol.* 43:226-244.

- POORE, M.E.D. 1955b. The use of phytosociological methods in ecological investigations II. Practical issues involved in an attempt to apply the B.B.-system. *J. Ecol.* 43:245-269.
- POORE, M.E.D. 1955c. The use of phytosociological methods in ecological investigations III. Practical implications. *J. Ecol.* 43:606-651.
- POORE, M.E.D. 1956. The use of phytosociological methods in ecological investigations IV. General discussion of phytosociological problems. *J. Ecol.* 44:28-50.
- POORE, M.E.D. 1962. The method of successive approximation in descriptive ecology. *Adv. Ecol. Res.* 1:35-68.
- PORTER, R.N. 1970. *An ecological reconnaissance of the Timbavati private Nature Reserve.* 89 pp. Mimeograph.
- PRITCHARD, N.M. & ANDERSON, A.J.B. 1971. Observations on the use of cluster analysis in botany with an ecological example. *J. Ecol.* 59:727-747.
- PUNT, W.H.J. 1953. *Louis Trichardt se laaste skof.* Pretoria: Van Schaick Bpk.
- PUNT, W.H.J. 1962. 'n Beknopte oorsig van die historiese navorsing in die Nasionale Krugerwildtuin. *Koedoe* 5:123-127.
- PYE-UNICAM LTD. (Ongedateer). The determination of Calcium, Magnesium, Manganese, Potassium and Sodium in Soils. *Atomic Absorption Methods: Metallic elements in soils.* London: Pye-Unicam Ltd.
- REYNHARDT, J.H. 1975. 'n Bodemgeografiese studie van die Moot en aangrensende bosveld ten noordweste van Pretoria. M.Sc.-verhandeling - Universiteit van die Oranje-Vrystaat.
- ROBERTS, B.R. 1971. Habitat preferences of twenty seven grasses. *Proc. Grassld. Soc. Sth. Afr.* 6:44-49.
- ROBERTS, V.E. 1969. Soil survey of Bethlehem. *Dept. Agric. Techn. Serv. Techn. Comm. no. 58.* Pretoria: Government Printer.
- *RÜBEL, E. 1930. *Pflanzengesellschaften der Erde.* Berlin: Huber.

- SCHEEPERS, J.C. 1969. A preliminary assessment of association analysis in the Kroonstad area. *Proc. Grassld. Soc. Sth. Afr.* 4:78-83.
- SCHEEPERS, J.C. 1975. *The plant ecology of the Kroonstad and Bethlehem areas of the Highveld agricultural region.* D.Sc.-thesis. University of Pretoria.
- SCHELPE, E.A.C.L.E. 1969. A revised check list of the Pteridophyta of Southern Africa. *J.S. Afr. Bot.* 35:127-140.
- *SCHIMPER, A.F.W. 1903. *Plant geography upon a physiological basis.* Clarendon: Oxford.
- SCHIMPER, A.F.W. & VON FABER, F.C. 1935. *Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage.* 3 Aufl. Jena: Fisher.
- SCHMID, P. & KÜHN, N. 1970. Automatische Ordination von Vegetationsaufnahmen in Pflanzensociologischen Tabellen. *Naturwissenschaften* 57:462-463.
- *SCHMITHUSEN, J. 1968. *Allgemeine Vegetationsgeographie.* 3 Aufl. Berlin: de Gruyter.
- SCHULZE, B.R. 1947. The climate of South Africa according to the classification of Köppen and Thornthwaite. *S. Afr. Geogr. J.* 29:32-42.
- SCHULZE, B.R. 1965. *Klimaat van Suid-Afrika deel 8. Algemene oorsig* W.B. 28. Pretoria: Staatsdrukker.
- SCHULZE, R.E. & MCGEE, O.S. 1978. Climate indices and classification in relation to the biogeography of southern Africa. In M.J.A. Werger (ed.) *Biogeography and ecology of South Africa.* Vol. 1: 21-52. The Hague: Dr. W. Junk Publ.
- SCHUMANN, D.E. W. & BOUWER, B. 1969. *Inleiding tot die statistiek.* Stellenbosch: Kosmo Uitgewery Edms. Bpk.
- SCHUTTE, I.C. 1974. 'n Geologiese verkenningsopname van die noord sentrale gedeelte van die Nasionale Krugerwildtuin. Ongepubl. verslag Dept. Mynwese: Geologiese opname.

- SCOTT, D. 1974. Description of relationships between plants and environment. In B.R. Strain & W.D. Billings (eds.) *Handbook of vegetation science VI. Vegetation and environment*. The Hague: Dr. W. Junk Publ.
- SCOTT, J.T. 1974. Correlation of vegetation with environment: A test of the continuum and community-type hypotheses. In B.R. Strain & W.D. Billings (eds.). *Handbook of vegetation science VI. Vegetation and environment*. The Hague: Dr. W. Junk Publ.
- SEAL, H. 1964. *Multivariate statistical analysis for biologists*. London: Methuen.
- SHIMWELL, D.W. 1971. *Description and classification of vegetation*. London: Sidgwick & Jackson.
- SIDERIUS, W. 1973. *Soil transitions in central and east Botswana (Africa)*. Dr. thesis. University of Utrecht.
- SLAKTER, M.J. 1966. Comparative validity of the chisquare and two modified chisquare goodness of fit tests for small but equal expected frequencies. *Biometrika* 53:619-623.
- SOBOLEV, L.N. & UTEKHIN, V.D. 1978. Russian (Ramensky) approaches to community systematization. In R.H. Whittaker (ed.) *Ordination of plant communities*. The Hague: Dr. W. Junk Publ.
- SOKAL, R.R. & SNEATH, P.H.A. 1963. *Principles of numerical taxonomy*. San Francisco: Freeman.
- SPATZ, G. & SIEGMUND, J. 1973. Eine methode zur tabellarischen Ordination, Klassifikation und ökologischen Auswertung Pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen durch den Computer. *Vegetatio*: 28:1-17.
- STANEK, W. 1973. A comparison of Braun-Blanquet's method with sum-of-squares agglomeration for vegetation classification. *Vegetatio*. 26:323-338.

- STEVENSON-HAMILTON, J. 1929. *The Lowveld, its wild life and its people*. London: Cassell & Co. Ltd.
- STOCKINGER, J.J. & HOLZNER, W.F. 1972. Rationelle Methode zur Auswertung Pflanzensociologischer Aufnahmen mittels Elektronenrechner. In E. Van der Maarel & R. Tüxen (eds.) *Ber. Symp. int. Ver. Vegetationskunde, Rinteln, 1970:239-248* The Hague: Dr. W. Junk Publ.
- SWAN, J.M.A. 1970. An examination of some ordination problems by use of simulated vegetational data. *Ecology*. 51:89-102.
- SWAN, J.M.A., DIX, R.L. & WEHRHAHN, C.F. 1969. An ordination technique based on the best possible stand-defined axes and its application to vegetational analyses. *Ecology* 50:206-212.
- *SZAFER, W. & PAWLOWSKI, B. 1927. Die Pflanzenassoziationen des Tättragebirges A. Bemerkungen über die angewandte Arbeitsmethodik. *Acad. Polonaise Sci. et Lett. Cl. Sci. Math. et Nat. Bull. Int. Sér B* 1926:1-12.
- TAYLOR, H.C. 1969. *A vegetation survey of the Cape of Good Hope Nature Reserve*. M.Sc.-thesis. University of Cape Town.
- THERON, G.K. 1973. 'n Ekologiese studie van die plantegroei van die Loskopdam-natuurreservaat deel 1 en 2. D.Sc.-proefskrif. Universiteit van Pretoria.
- THERON, J.J. 1970. *Grondkunde en bemestingsleer*. Pretoria: Dept. Landbou-techniese Dienste.
- THOMSON, P.J. 1975. The role of elephants, fire and other agents in the decline of a *Brachystegia* woodland. *J.S. Afr. Wildl. Mgmt. Ass.* 5:11-18.
- TINLEY, K.L. 1969. Dik-dik *Madoqua kirkii* in South West Africa: Notes on the distribution, ecology and behaviour. *Madoqua* 1:7-33.
- TOMLINSON, F.R. 1970. Optimale bodembenutting in die landbou - 'n nuwe benadering. In *Optimale bodembenutting in die Landbou* p.7-11. Pretoria: Dept. Landbou-techniese Dienste.

- TRACEY, J.G. 1969. Edaphic differentiation of some forest types in eastern Australia I. Soil physical factors. *J. Ecol.* 57:805-846.
- TÜXEN, R. 1970a. Pflanzensoziologie als synthetische Wissenschaft. *Meded. Arbor. Landb. Hooges. Wageningen* 12:141-159.
- TÜXEN, R. 1970b. Entwicklung, Stand und Ziele der pflanzensociologischen Systematik (Syntaxonomie). *Ber. Dt. Bot. Ges.* 83:633-639.
- TYSON, P.D. & DYER, T.G.J. 1975. Mean annual fluctuations of precipitation in the summer rainfall region of South Africa. *S. Afr. Geogr. J.* 57:104-110.
- TYSON, P.D. & DYER, T.G.J. 1978. The predicted above normal rainfall of the seventies and the likelihood of drought in the eighties in South Africa. *S. Afr. J. Sci.* 74:372-377.
- VAN DER MAAREL, E. 1969. On the use of ordination modes in phytosociology. *Vegetatio* 19:21-46.
- VAN DER MAAREL, E. 1974. The working group for data processing of the International Society for Plant Geography and Ecology in 1972-1973. *Vegetatio* 29:63-67.
- VAN DER MERWE, C.R. 1954. Subtropical brown forest soils (Lowveld). *Trans. Fifth. Internatl. Cong. Soil Sci.* 4:211-216.
- VAN DER MEULEN, F. 1979. Plant sociology of the western Transvaal Bushveld, South Africa. A syntaxonomical and synecological study. *Dissertationes Botanicae* 49:1-191.
- VAN DER MEULEN, F., MORRIS, J.W. & WESTFALL, R.H. 1978. A computer aid for the preparation of Braun-Blanquet tables. *Vegetatio* (in pers).
- VAN DER MEULEN, F. & WESTFALL, R.H. 1980. Structural analysis of Bushveld vegetation in Transvaal, South Africa. *Journal of Biogeography* 7:337-348.
- VAN DER SCHIJFF, H.P. 1957. 'n Ekologiese studie van die flora van die Nasionale Krugerwildtuin. D.Sc.-proefskrif. Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys.

- VAN DER SCHIJFF, H.P. 1958. Inleidende verslag oor veldbrandnavorsing in die Nasionale Krugerwildtuin. *Koedoe* 1:66-93.
- VAN DER SCHIJFF, H.P. 1964. 'n Hervaluasie van die probleem van bos= indringing in Suid-Afrika. *Tydskr. Natuurw.* 4:67-80.
- VAN DER SCHIJFF, H.P. 1968. Die topografie, geologie en grondsoorte van die Nasionale Krugerwildtuin met verwysing na die plantgemeenskappe wat op die verskillende grondsoorte voorkom. *Tydskr. Natuurw.* 8:32-50.
- VAN DER SCHIJFF, H.P. 1969. *A check list of the vascular plants of the Kruger National Park.* Pretoria: Aurora drukkers Edms. Bpk.
- VAN DER WATT, H.V.H. 1966. Improved tables and a simplified procedure for soil particle size analysis by the hydrometer method. *S. Afr. J. Agr. Sci.* 9:911-916.
- VAN GROENEWOUD, H. 1965. Ordination and classification of Swiss and Canadian coniferous forests by various biometric and other methods. *Ber. Geobot. Inst. ETH Stif. Rübel.* 36:28-102.
- *VAN GROENEWOUD, H. 1973. Covariation of plant species along gradients. (Manuscript).
- VAN ROOYEN, N. 1978a. 'n Ekologiese studie van die plantgemeenskappe van die Punda Milia-Pafuri-Wambiya-gebied in die Nasionale Krugerwildtuin. M.Sc.-verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- VAN ROOYEN, N. 1978b. 'n Aanvullende lys van plantspesies vir die Nasionale Krugerwildtuin uit die Pafurigebed. *Koedoe* 21:37-46.
- VAN ROOYEN, N. THERON, G.K. & GROBBELAAR, N. 1981. A floristic description and structural analysis of the plant communities of the Punda Milia-Pafuri-Wambiya area in the Kruger National Park, Republic of South Africa: 1 The hygrophilous communities. *Jl. S. Afr. Bot.* 47:213-246.
- VAN VUUREN, D.R.J. & BREDEKAMP, G.J. 1980. The role of Botany in developing communities in South Africa. In W.J. Els (ed.) *Where theory meets practice. The Faculty of Science in service of the community. Publications of the University of the North. Series B* 19:118-132.

- VAN WYK, P. 1968. The problems of fire in the Kruger Park. *Afr. Wildlife* 22:269-280.
- VAN WYK, P. 1971a. A supplementary list of flowering plants occurring in the Kruger National Park. *Koedoe* 14:111-121.
- VAN WYK, P. 1971b. Veld burning in the Kruger National Park. *Proc. Ann. Tall Timbers Fire Ecol. Conf.* 11:9-32.
- VAN WYK, P. 1972. *Bome van die Nasionale Krugerwildtuin. Volume 1.* Kaapstad: Purnell.
- VAN WYK, P. 1974. Veldbrand as weiveldbeheermetode. *Custos* 3(5): 6-9; 3(6):13-21; 3(7):17-21.
- VAN WYK, P. & FAIRALL, N. 1969. The influence of the African elephant on the vegetation of the Kruger National Park. *Koedoe* 12:57-89.
- VERSTER, E., DE VILLIERS, J.M. & SCHEEPERS, J.C. 1973. Gilgai in the Rustenburg area. *Agrochemophysica* 4:57-62.
- WAGNER, P.L. 1957. A contribution to structural vegetation mapping. *Ann Assoc. Amer. Geogr.* 47:363-369.
- WALKER, B.H. 1970. An evaluation of eight methods of botanical analysis in Rhodesia. *J. Appl. Ecol.* 7:403-416.
- WALKER, B.H. 1976. An approach to the monitoring of changes in the composition and utilisation of woodland and savannah vegetation. *S. Afr. J. Wildl. Res.* 6:1-32.
- WALTER, H. 1971. *Ecology of tropical and subtropical vegetation.* Edinburgh: Oliver & Boyd.
- WALTER, H. 1973a. *Die Vegetation der Erde in ökologischer Betrachtung Bd. I. Die tropischen und subtropischen Zonen.* Stuttgart: Fisher Verslag.
- WALTER, H. 1973b. *Vegetation of the earth in relation to climate and the ecophysiological conditions.* London. English University Press.

- WEAVER, J.E. & CLEMENTS, F.E. 1938. *Plant ecology* 2nd ed. New York: McGraw-Hill Book Co. Inc.
- WEBB, D.A. 1954. Is the classification of plant communities either possible or desirable? *Bot. Tidskr.* 51:362-370.
- WEBB, L.J., TRACEY, J.G., WILLIAMS, W.T. & LANCE, G.N. 1967. Studies in the numerical analysis of complex rain forest communities I. A comparison of methods applicable to site species data. *J. Ecol.* 55:171-191.
- WEBER, L. 1969. 'n Geskiedkundige oorsig oor en 'n verslag oor die beplanning van die Manyeleti-wildtuin vir die tydperk vanaf ongeveer begin 1963 tot Augustus 1969. Ongepubl. verslag: Dept. Samewerking en Ontwikkeling, Pretoria.
- WEERBURO 1954. *Klimaat van Suid-Afrika*. Deel 1. *Klimaatstatistieke*. W.B. 19. Pretoria: Staatsdrukker.
- WEERBURO 1965. *Klimaat van Suid-Afrika*. Deel 9. *Gemiddelde maandelikse reënval tot op die end van 1960*. WB 29. Pretoria: Staatsdrukker.
- WERGER, M.J.A. 1973a. *Phytosociology of the Upper Orange River valley, South Africa - A syntaxonomical and synecological study*. Doktorale proefskrif. Katholieke Universiteit te Nijmegen.
- WERGER, M.J.A. 1973b. On the use of association analysis and principal components analysis in interpreting a Braun-Blanquet phytosociological table of a Dutch grassland. *Vegetatio* 28:129-144.
- WERGER, M.J.A. 1974a. Applicability of Zurich-Montpellier methods in African tropical and subtropical range lands. In W. Krause (ed.): *Application of vegetation science to grassland husbandry*. Handbook of vegetation science 13.
- WERGER, M.J.A. 1974b. On concepts and techniques applied in the Zurich-Montpellier method of vegetation survey. *Bothalia* 11:309-323.

- WERGER, M.J.A. 1977a. Effects of game and domestic livestock on vegetation in East and Southern Africa. In W. Krause (ed.) *Application of vegetation science to grassland husbandry*. Handbook of vegetation science 13. The Hague. Dr. W. Junk.
- WERGER, M.J.A. 1977b. Zoogene anderingen in der Vegetation der Südafrikanischen Trockengebieten. In R. Tüxen (ed.) *Vegetation und Fauna. Ber. int. Symp. Ver. Vegetationskunde, Rinteln 1976*: 513-525.
- WERGER, M.J.A. 1977c. Environmental destruction in Southern Africa: the role of overgrazing and trampling. In A Miyawaki & R. Tüxen (eds.). *Vegetation Science and environmental protection. Proc. Int. Symp. Prot. Envir. Tokyo 1974*:301-305. Tokyo: Maruzen Co. Ltd.
- WERGER, M.J.A. & COETZEE, B.J. 1978. The Sudano-Zanbebian region. In M.J.A. Werger (ed.). *Biogeography and Ecology of Southern Africa Vol. 1*. The Hague: Dr. W. Junk.
- WEST, O. 1965. *Fire in vegetation and its use in pasture management*. Berkshire: Commonwealth Agricultural Bureaux.
- WESTHOFF, V. 1967. Problems and use of structure in the classification of vegetation. *Acta bot. neerl.* 15:495-511.
- WESTHOFF, V. 1968. Einige Bemerkungen zur Syntaxonomischen Terminologie und Methodik, insbesondere zu der Struktur als diagnostischen Merkmale. In R. Tüxen (ed.). *Pflanzensoziologischen Systematik. Ber. int. Symp. Int. Ver. Vegetationskunde, Stalzenau, 1964*: 54-70. The Hague: Dr. W. Junk.
- WESTHOFF, V. & DEN HELD, A.J. 1969. *Plantengemeenschappen in Nederland*. Zutpen: Thieme.
- WESTHOFF, V. & VAN DER MAAREL, E. 1978. The Braun-Blanquet approach. In R.H. Whittaker (ed.). *Classification of plant communities*. The Hague: Dr. W. Junk.
- WHITE, L.P. 1969. Vegetation arcs in Jordan. *J. Ecol.* 57:461-464.

- WHITE, L.P. 1970. Brousse tigreé patterns in southern Niger. *J. Ecol.* 58:549-553.
- WHITTAKER, R.H. 1956. Vegetation of the Great Smokey Mountains. *Ecol. Monogr.* 26:1-80.
- WHITTAKER, R.H. 1962. Classification of natural communities. *Bot. Rev.* 28:1-239.
- WHITTAKER, R.H. 1967. Gradient analysis of vegetation. *Biol. Rev.* 42:207-264.
- WHITTAKER, R.H. 1970. *Communities and ecosystems*. New York: MacMillan.
- WHITTAKER, R.H. 1978. Introduction. In R.H. Whittaker (ed.) *Ordination of plant communities*. The Hague: Dr. W. Junk.
- WHITTAKER, R.H. & GAUCH, H.G. Jr. 1978. Evaluation of ordination techniques. In R.H. Whittaker (ed.) *Ordination of plant communities*. The Hague: Dr. W. Junk.
- WIKUM, D.A. & SHANHOLTZER, G.F. 1978. Application of the Braun-Blanquet cover-abundance scale for vegetation analysis in land development studies. *Environmental Management* 2(4): 323-329.
- WILLIAMS, W.T. 1971. Principles of clustering. *Ann. Res. Ecol. Syst.* 2:303-326.
- WILLIAMS, W.T. & LAMBERT, J.M. 1959. Multivariate methods in plant ecology I. Association analysis in plant communities. *J. Ecol.* 47:83-101.
- WORRALL, G.A. 1959. The Butana grass patterns. *J. Soil Sci.* 10: 34-53.

Bylae A: Die prestasiewaarde van die houtagtige plante in die onderskeie hoogteklasse van die onderskeie strukture klasse van die Manyeleti-wildtuin

Groep A Geslote dwerstruikveld

Hoogteklasse

Relevênommer	>5	4-5	3	2	1	0,5
18	0	3	0	2	35	534
190	0	3	0	14	97	539
188	0	1	0	7	67	536
19	6	0	0	37	39	7527

Groep B Baie digte dwerstruikveld

17	0	0	0	1	20	364
28	0	10	1	0	37	372
71	0	1	1	1	0	225
187	0	0	0	0	19	336

Groep C Oop hoëboomveld met digte dwerstruikstratum

13	8	4	8	18	57	217
205	8	3	2	7	55	242
107	7	2	1	3	8	257
194	1	5	1	0	2	9275
14	5	5	3	4	4	50
216	6	4	3	2	6	172
201	2	4	1	9	3	139
79	1	7	4	6	3	132
102	2	9	1	5	4	133
58	1	2	2	4	1	02190
154	1	5	5	1	8	9172
130	1	2	6	7	16	43131
174	1	8	16	3	15	85156

Groep D Digte dwerstruikveld

19	2	3	26	4	8	7175
159	2	3	1	1	2	1203
252	2	0	0	0	1	1140
150	2	0	0	0	1	7150
200	2	0	0	0	0	1171
24	2	0	0	0	7	1233
29	2	0	1	5	8	9192
123	3	3	3	4	1	369212
228	3	3	3	2	2	2193

Groep E Oop laestruikveld

9	6	7	2	14	2	90
15	5	7	2	3	8	279
26	1	3	1	3	1	1079
175	4	2	5	1	3	043
219	3	2	1	1	1	9364
250	1	3	1	2	1	0655
12	4	7	8	5	1	0437
196	1	3	3	1	1	10126
225	5	6	3	1	7	592134
224	1	6	4	3	4	4487
255	1	6	8	7	5	6296
217	2	5	1	1	4	16119
249	0	0	1	1	7	19916

Groep F: Oop laestruikveld

Relevénummer	75	4-5	3	2	10,5
10849	1	1	1	1	1
11033	1	1	1	1	1
11033	1	1	1	1	1
23990	2	2	2	2	2
22555	2	2	2	2	2
24411	2	2	2	2	2
22226	2	2	2	2	2
22325	2	2	2	2	2
22442	2	2	2	2	2
22000	2	2	2	2	2
22111	2	2	2	2	2
22223	2	2	2	2	2
22666	2	2	2	2	2
22777	2	2	2	2	2
24773	2	2	2	2	2
24000	2	2	2	2	2
15770	1	1	1	1	1
19883	1	1	1	1	1
23311	2	2	2	2	2
24660	2	2	2	2	2

Groep G Oop hoëboomveld met yl laestruikstratum

13650	1	1	1	1	1
13444	1	1	1	1	1
15886	1	1	1	1	1
44774	4	4	4	4	4
83770	8	8	8	8	8
10334	1	1	1	1	1
16133	1	1	1	1	1
24849	2	2	2	2	2

Groep H Yl laestruikveld

36330	3	3	3	3	3
20094	2	2	2	2	2
11227	1	1	1	1	1
49551	4	4	4	4	4
54441	5	5	5	5	5
11177	1	1	1	1	1
19916	1	1	1	1	1
32200	3	3	3	3	3
23331	2	2	2	2	2
14662	1	1	1	1	1
23771	2	2	2	2	2
52200	5	5	5	5	5
18660	1	1	1	1	1
18881	1	1	1	1	1
23881	2	2	2	2	2
59910	5	5	5	5	5
16221	1	1	1	1	1
22771	2	2	2	2	2
18221	1	1	1	1	1
44333	4	4	4	4	4

Groep I Grasveld

37430	3	3	3	3	3
55500	5	5	5	5	5
12277	1	1	1	1	1
12880	1	1	1	1	1
31100	3	3	3	3	3
70000	7	7	7	7	7
10990	1	1	1	1	1
11990	1	1	1	1	1
11333	1	1	1	1	1

Groep Q Geslote hoëboomveld

Relevênommer	> 5	4-5	3	2	1	0,5
32518	83	11	11	42	36	34
1175231	2242	151	107	53	46	
335121	06	11	28	96	34	
1475341	01	46	88	44	34	
116479	70	42	23	43	63	
144539	76	13	25	76	93	
115539	54	52	76	36	46	
159517	45	29	43	31	39	
259517	34	78	64	71	27	
137519	2	0	3	24	1	

Groep R Geslote hoëboomveld met 'n baie digte laeboomstratum

31523313	13	21	46	64
72371329140	50	65	40	
75579119	33	2271	15	77
114559287	46	2031	82	75

Bylae B. Die digtheid (ind/ha) van die houtagtige individue in die onderskeie hoogteklasse van die plantgemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin.

7.1.1a die *Sporobolus fimbriatus*-variant

Relevenommer	Hoogteklasse (m)					
	>5	4-5	3	2	1	0,5
0750	01000	02000	02500	04250	09000	10000
0570	00560	02000	02500	18000	14000	08000
0400	01330	03000	01780	02500	02500	14000
2120	01000	00780	00500	00240	01250	06750
2530	01750	01000	01750	03000	07000	12000
1950	02000	00670	00160	00240	02250	13000
0850	01250	01750	01110	00890	00670	05500
1260	00360	05000	01750	01220	01250	07000
0940	00560	04000	01330	02000	00810	09000
0670	01250	04000	03000	03750	03750	13000
1500	02000	03750	01500	02750	04000	13000
1930	01500	01890	00890	01110	01500	03750
0980	01560	05250	01560	01440	03250	02250
2050	01440	01750	01000	00750	11000	04500
0930	02250	01750	00000	00120	05000	04000
1350	02000	00890	00750	01000	07000	10000
0640	01250	01000	00560	00500	01000	07000
0910	02000	00810	01220	01500	01500	05000
0890	03250	02750	01250	00520	00560	03500
1450	02750	03000	01000	00780	03750	16000
0920	01250	05000	02330	02500	01330	02500
0900	00280	06250	03500	03500	00670	07000
0360	00560	06000	00880	00890	02000	07000
1440	03000	02000	01000	03750	12000	18000

7.1.1b die *Strychnos madagascariensis*-variant

0150	00440	01000	02110	04000	13000	13000
0800	00670	01000	01330	01440	02000	08000
2340	00280	02000	01440	02000	05000	08000
0510	01500	05000	01750	01560	01250	05000
0780	01000	05000	02250	02000	00500	16000
0760	01780	03250	01250	03000	02750	06250
1430	01000	03250	03000	03000	07250	19000

7.1.1c die *Eragrostis gummiiflua*-variant

2540	00040	01250	03000	04000	05000	05000
2450	01220	01750	03000	07000	06000	05000
2060	00940	01440	01000	00440	02250	09000
1720	01440	02560	02440	03500	04000	07000
0380	01000	01750	02250	04000	05000	07000
1530	01500	01500	01500	03000	07000	12000
0590	01250	02000	01190	01750	02250	04250
0030	00240	03250	01750	03000	09000	06000
2360	00670	05000	03750	05000	09000	09000
2320	01500	02750	00750	01500	03000	06000
2110	01670	07000	02250	01250	02750	18000
0880	02500	09000	03500	03750	00810	17000
0040	00440	02000	02750	04000	09000	01500

7.1.2 die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

2530	00440	00780	00750	05000	14000	06000
0120	01250	02500	02500	01500	16000	07000
0020	00280	00780	00560	00880	01000	03300
1780	00670	04000	01300	01300	05000	04000
2480	01250	01000	01000	02750	03750	01000
0010	00630	00560	00690	01000	01500	01000
2220	00360	00690	01440	04000	05000	10000
0050	00720	01250	00780	01780	03500	10000
2130	01000	00670	00630	00440	01250	10000
0070	01000	01110	00890	00890	01500	08000
0770	00780	01220	01500	00500	00780	01000
0140	01110	02500	03250	07000	04000	25000
1940	01220	01000	01440	00320	01500	51000

7.2.1a die *Albizia harveyi*-variant

Relevanummer	> 5	4-5	3	2	1	0,5
036	00400	00160	00200	00160	00720	02500
255	00240	00811	12000	12000	10000	18000
009	01000	02750	01750	02000	21000	17000
175	00440	01250	01250	03500	11000	14000
189	01500	01500	01000	01500	11000	05000
184	01220	03750	01750	00240	05000	08000
013	01250	01250	00750	00275	12000	41000
142	01750	02000	00780	01560	01500	04000
068	02250	00670	00560	00560	03750	05000
047	01500	07000	01000	00500	02250	00160
137	04000	01600	00000	00440	03500	00038

7.2.1b die *Combretum apiculatum*-variant

203	00890	00751	12000	08000	06000	12000
158	00670	00200	00810	01780	02000	05000
083	01000	00480	00720	00380	03250	00750
045	01060	00250	00200	01100	03000	04000
210	01750	00560	00880	01000	02000	05000
042	00940	00320	00240	00480	02000	07000
179	00160	04500	02000	03500	01750	05000
154	02250	01500	01110	03750	14000	32000
174	03500	00670	02000	02000	15000	29000
156	02000	06000	01750	07000	05000	10000
151	02000	02000	01000	04250	12000	10000
209	02500	00360	00280	00670	02250	09000
202	02250	00500	00380	00560	03000	07000
046	03000	00200	00200	00200	04250	03000

7.2.2a die *Bothriochloa radicans*-variant

113	00120	00160	00280	00840	00400	00360
112	00320	00200	00040	00000	00400	00320
200	00520	00200	00020	000480	01750	03000
182	00120	00160	01500	01750	06000	07000
104	01250	00810	00560	02000	06000	06000
228	00890	00500	002250	06000	27000	39000
096	01110	01000	04250	05000	06000	14000
134	00440	00440	00190	00120	00160	01040
044	01560	01440	01000	00670	04250	01750
062	00750	00780	04000	04750	07000	10000
204	01330	00940	00560	02250	01000	11000
100	01000	00440	00280	00280	00670	11000
103	00890	01560	01110	05000	01000	02750
081	00880	03750	01000	01500	02670	02000
105	00880	01560	00360	01750	01750	06000
087	01750	01890	02250	01440	03750	10000
208	07000	10000	08000	04000	05000	13000
201	01250	00440	00500	00890	04500	26000
079	02000	03330	05250	04500	01250	34000
102	00720	02750	01500	07000	04000	30000
058	02250	02000	02250	01750	18000	36000
107	01440	01000	00750	01500	00560	45000
124	01110	00520	00240	00880	00440	07000
063	02750	02500	01670	02750	09000	07000
207	02000	02250	04500	05000	01250	12000
122	01130	00680	00480	00320	01060	07000
125	01750	00890	00160	00280	00440	09000
099	02780	01250	00670	01000	00440	00320
139	03250	00400	00240	00890	05000	00160
097	03250	00280	00160	00600	00480	00160
153	05000	00400	00400	00440	01750	11000

7.2.2b die *Dichrostachys cinerea*-variant

250	00240	01000	01500	00500	18000	10000
066	01220	01560	01500	02750	03000	06000
133	01250	06000	00750	01750	01750	03000
129	01500	01500	01750	01750	02000	12000
101	02000	06000	06000	02250	02000	26000
130	02250	01750	00780	02250	07000	22000
138	02500	03200	02750	05500	01500	16000
132	01500	02750	00560	00160	05000	10000
106	01000	01560	06500	01500	02000	21000

7.3.1a die *Euclea divinorum*-variant

Relevanummer	> 5	4-5	3	2	1	0,5
043	0006	0001	0002	0003	0004	0008
176	0040	0200	0175	0475	2300	0300
173	0111	0300	0600	1000	0700	0800
171	0200	0400	0900	1300	1700	1600
016	0078	0125	0325	2900	2000	2100
151	0052	0200	0016	0028	0600	0275
065	0150	0150	0075	0125	0081	1500
177	0222	0225	0122	0122	0325	1300
011	0144	0125	0050	0048	0094	1200
185	0200	0225	0325	0600	0700	0800

7.3.1b die *Combretum zeyheri*-variant

082	0000	0025	0106	0081	0089	0050
049	0024	0078	0024	0031	0100	0700
084	0024	0064	0063	0125	0100	0175
157	0000	0000	0032	0012	0700	1900
220	0020	0044	0150	0900	1300	1000
041	0125	0175	0325	0500	0175	0100
164	0100	0125	0044	0189	0600	1100
039	0200	0250	0075	0225	0275	1400
148	0100	0175	0100	0250	0800	0700
051	0225	0250	0150	0100	0075	0600
060	0020	0150	0095	0044	0025	0156
166	0150	0600	0225	0100	0375	0450
141	0325	0500	0133	0111	0200	1600
140	0225	0600	0150	0250	1200	1100
006	0040	0700	0225	0600	0900	0900
050	0175	0800	0133	0133	0325	1000
157	0150	0600	0250	0175	0400	0600

7.3.2a die *Combretum collinum*-variant

152	0000	0004	0016	0088	0167	0700
237	0004	0024	0032	0400	0600	0300
048	0016	0012	0008	0063	0475	1300
029	0000	0200	0440	0600	2300	4000
028	0000	0200	0040	0000	0600	6800
010	0067	0078	0075	0225	0700	0400

7.3.2b die *Chascanum hederaceum*-variant

146	0040	0106	0056	0175	0150	0000
226	0012	0016	0044	0175	0800	1400
221	0016	0200	0240	0500	1000	0800
223	0036	0078	0200	0675	1000	0500
249	0000	0080	0150	0100	0360	0220
225	0020	0225	0100	1200	1500	0250
183	0044	0044	0200	0425	0800	0700

7.4.1a die *Epaltes gariepina*-variant

181	0004	0004	0024	0111	0250	0450
052	0000	0000	0000	0000	0425	0600
136	0004	0000	0016	0076	0400	0600
244	0008	0064	0200	0225	0375	0800
025	0000	0000	0175	0600	1700	1400
026	0004	0000	0040	0400	1500	1800
027	0012	0000	0000	0069	1900	2000
224	0031	0225	0300	1000	0800	1600
160	0000	0000	0000	0000	0000	0300
159	0000	0024	0000	0000	0012	2400
024	0004	0044	0068	0167	1200	3500

7.4.1b die *Ocimum canum*-variant

070	0000	0000	0000	0000	0000	0122
055	0000	0004	0000	0000	0020	0044
053	0004	0004	0004	0008	0038	0038
054	0004	0016	0016	0000	0012	0500
059	0000	0036	0012	0004	0325	0825
233	0016	0050	0300	0250	0100	0225
235	0008	0003	0016	0300	0800	1400
073	0000	0004	0008	0031	2100	2200
071	0000	0004	0004	0004	0000	0500

7.4.1c die *Albizia petersiana*-variant

Relevanummer	i > 5	4-5	3	2	1	0,5
199	0008	0000	0024	0048	0100	0500
178	0000	0008	0024	0088	0900	2300
120	0078	0040	0375	0275	1000	0900
121	0020	0032	0700	0225	0100	0175

7.4.1d die *Combretum zeyheri*-variant

238	0000	0028	0012	0089	0450	0275
229	0000	0028	0012	0144	0450	0275
227	0016	0028	0075	0122	0150	0700
230	0020	0044	0050	0156	0150	1100
180	0024	0068	0144	0175	0300	1200
231	0000	0000	0012	0012	1200	3100
155	0067	0056	0067	0111	0400	1800
038	0475	0175	0088	0024	0100	0028

7.4.2 die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

109	0004	0000	0000	0008	0016	0044
111	0020	0000	0012	0056	0050	0525
056	0008	0125	0078	0156	0056	0450
108	0012	0004	0004	0012	0052	1025
110	0040	0000	0016	0020	0020	1000
123	0028	0016	0024	0275	2200	3600
136	0113	0032	0008	0088	0000	0200
155	0225	0012	0016	0028	0032	0004
152	0200	0004	0044	0425	0038	0275

7.4.3 die *Urochloa mosambicensis*-grasveld

127	0000	0000	0000	0000	0000	0000
128	0000	0000	0000	0000	0000	0000
131	0000	0000	0000	0000	0000	0000
074	0004	0004	0004	0012	0004	0004

7.5.1a die *Heteropogon contortus*-variant

243	0000	0000	0004	0475	0700	1100
241	0024	0012	0075	0500	1100	1700
192	0024	0008	0012	0024	0300	3700
188	0000	0004	0000	0119	1200	9999
251	0111	0012	0016	0200	1300	2000

7.5.1b die *Aristida bipartita*-variant

021	0016	0000	0000	0088	0450	1600
020	0000	0000	0000	0024	1300	4400
017	0000	0000	0000	0016	1700	6900
018	0000	0008	0000	0032	1400	9999
019	0040	0000	0000	0575	7500	9999

7.5.2a die *Acalypha segetalis*-variant

022	0000	0000	0000	0008	1100	1000
187	0000	0000	0000	0000	3400	6200
256	0200	0089	0036	0125	0125	0475
023	0425	0275	0050	0225	0075	0500

7.5.2b die *Trachypogon spicatus*-variant

242	0000	0000	0000	0700	0600	1300
247	0000	0000	0000	0056	1800	2000
240	0000	0000	0000	0000	2000	2200
246	0000	0000	0000	0044	1200	2500
252	0004	0000	0000	0004	0300	2800

7.5.2c die *Acacia nilotica*-variant

Relevanommer	>5	4-5	3	2	1	0,5
2190044	0125	0200	0250	1600	1200	

7.5.3 die *Setaria woodii*-gras- en struikveldgemeenskap

0370000	00000	00000	00000	01500	0100
2390000	00000	00040	0081	1300	1500
1900000	00040	00000	0211	1700	9999

7.6.1 die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie

1490500	0275	0222	0122	0400	0800
1470700	0225	0300	0067	0600	0600

7.6.2a die *Tylosema fassoglensis*-variant

2170032	0020	0125	0600	2700	2000
2150048	0300	0700	1500	2300	0700
2160075	0150	0175	0325	1100	3200

7.6.2b die *Euphorbia ingens*-variant

2140200	0100	0300	1000	0600	0600
2180200	0150	0250	0550	0100	1000

7.7.1a die *Grewia flavescens*-variant

1980325	0225	0225	1000	0500	0400
0300175	0225	0250	0325	0200	0700
1160375	0175	0175	0175	0700	1200
0330250	0325	0125	0300	1800	0600
2590350	0125	0700	0900	1200	0500
1180425	0225	1600	1800	1000	0700
0320375	0275	0800	0900	0600	0600
1170475	0275	1400	1800	1000	0800
1150800	0200	0200	0800	0600	0700
0751600	0525	0250	0900	2000	1400
0720325	0700	0600	0700	1100	0700
1141200	1000	0300	2100	2600	1200

7.7.1b die *Phoenix reclinata*-variant

1700013	0006	0004	0010	0007	0002
1190014	0005	0007	0010	0002	0004
0340100	0150	0225	0500	0800	0700
0350125	0275	0300	0225	0150	0250
1710300	0150	0400	1800	0900	0400
1690350	0150	0225	0375	0500	0700
0310475	1000	0089	0200	0800	1200

7.7.2 die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Albizia harveyi*-subassosiasie

2610100	0150	0125	0275	1600	1500
2500150	0125	0075	0350	1800	1500
2580175	0125	0250	0175	1200	1100
2570100	0100	0275	0800	0700	1100

7.7.3 die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewergemeenskap

2620004	0000	0008	0120	0160	0016
1960004	0120	0670	0700	1800	2300
1970016	0000	0300	0700	2100	2400

Bylae C. Die persentasie kroonbedekking van die houtagtige plante in die onderskeie hoogteklasse van die plantgemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin (Desimale komma weggelaat, een syfer na die komma).

7.1.1a die *Sporobolus fimbriatus*-variant

Relevenommer	Hoogteklasse (m)					
	>5	4-5	3	2	1	0,5
95	151	094	183	076	079	017
57	103	067	056	012	011	010
40	169	073	012	006	013	028
212	200	053	013	001	002	006
253	205	027	043	037	008	009
195	222	023	001	001	006	014
85	133	139	017	009	007	006
126	038	136	018	009	018	026
94	088	268	052	028	005	008
57	222	112	208	902	703	801
150	241	115	701	901	800	802
193	261	117	900	800	300	400
98	285	258	086	018	012	003
205	154	052	006	007	020	034
93	262	050	000	010	067	008
135	314	017	004	006	026	014
54	399	044	003	003	005	008
91	418	026	061	031	006	020
99	472	149	128	014	010	031
145	510	107	022	004	014	021
92	193	336	107	402	100	900
90	029	338	411	400	800	100
86	139	578	049	028	025	016
144	999	132	016	013	032	007

7.1.1b die *Strychnos madagascariensis*-variant

15	129	036	023	020	034	028
80	103	073	003	009	007	022
234	038	124	039	023	007	006
51	152	146	017	010	005	018
78	037	228	048	023	001	021
76	322	215	011	006	015	020
143	203	240	023	017	014	026

7.1.1c die *Eragrostis gummiiflua*-variant

254	005	053	189	018	028	005
245	082	034	045	047	011	006
206	091	051	024	005	009	009
172	111	096	043	040	009	007
38	119	036	064	037	013	009
153	097	060	010	035	014	016
59	177	023	033	027	005	020
3	029	120	019	015	032	004
235	072	157	014	010	018	009
232	128	211	004	006	007	009
211	307	232	028	013	016	017
83	283	418	036	061	008	049
4	089	479	027	057	027	003

7.1.2 die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

233	047	041	001	029	023	006
12	081	138	092	015	049	005
2	063	044	003	008	004	023
178	183	061	202	142	022	007
248	085	016	005	025	006	002
1	114	026	006	003	003	002
222	096	026	027	031	010	008
5	112	017	025	012	011	004
213	141	050	004	005	008	008
7	167	067	099	003	001	009
77	126	102	062	009	004	006
14	100	080	036	020	019	051
194	293	023	005	001	003	041

7.2.1a die *Albizia harveyi*-variant

Relevanummer	>5	4-5	3	2	1	0,5
36	072	002	004	001	002	003
255	030	007	035	030	024	013
9	112	121	022	008	031	011
175	088	027	009	027	013	012
189	136	044	006	010	012	004
184	214	061	012	001	009	009
13	151	075	009	008	015	024
142	344	005	012	003	003	008
58	340	029	009	003	021	005
47	167	413	006	003	010	001
137	999	003	000	001	014	001

7.2.1b die *Combretum apiculatum*-variant

203	176	014	244	026	012	022
158	116	006	004	004	003	004
83	130	018	023	005	016	003
455	160	018	001	014	008	018
210	222	033	015	006	004	002
42	230	048	011	004	007	005
179	031	168	007	019	007	009
154	286	089	020	100	039	024
174	342	026	055	011	102	102
156	286	159	055	047	007	010
151	327	146	002	032	015	008
209	358	020	004	002	004	008
202	405	037	001	002	005	009
46	643	012	005	003	006	004

7.2.2a die *Bothriochloa radicans*-variant

113	028	007	002	007	003	001
112	051	030	001	000	005	001
200	067	017	001	002	005	003
182	023	001	016	007	011	009
104	055	015	011	074	069	131
228	068	039	018	006	034	053
96	111	064	189	020	018	028
134	092	027	003	001	100	100
44	132	034	019	003	011	003
62	112	029	086	056	023	023
204	121	062	020	006	002	012
100	136	052	020	007	007	016
103	215	046	015	039	008	007
81	158	140	014	016	019	007
105	195	169	020	013	014	070
87	196	159	050	008	023	022
208	189	234	033	011	101	009
201	155	033	049	003	019	018
79	226	119	040	023	002	025
102	176	209	095	073	029	067
58	242	161	025	009	024	020
107	141	037	017	051	101	064
124	315	028	005	003	002	006
63	301	078	020	013	025	004
207	313	061	049	041	003	017
122	402	049	007	002	007	010
125	474	043	002	001	100	100
99	552	041	011	012	005	001
139	603	021	004	005	013	001
97	662	028	004	005	002	001
153	733	001	001	001	005	008

7.2.2b die *Dichrostachys cinerea*-variant

450	024	016	004	006	033	010
66	116	040	021	005	007	023
133	175	265	011	008	017	009
129	243	158	113	009	012	022
101	386	169	043	023	010	027
130	230	116	005	010	026	043
138	299	102	016	010	004	027
132	445	174	012	004	010	011
106	528	138	325	007	060	018

7.3.1a die *Euclea divinorum*-variant

Relevanummer	>5	4-5	3	2	1	0,5
43	007	001	001	001	001	001
176	080	009	019	015	031	006
173	083	114	189	043	020	005
191	159	299	079	129	034	018
16	088	057	049	074	017	012
151	058	010	007	001	012	007
65	139	031	029	012	004	019
177	199	102	011	003	005	010
11	219	042	015	007	009	022
185	187	146	095	022	016	011

7.3.1b die *Combretum zeyheri*-variant

82	000	016	047	010	011	001
49	027	051	004	001	004	005
84	033	027	021	006	005	004
157	000	000	005	001	013	024
220	026	013	028	076	019	007
41	068	068	062	032	003	001
154	081	012	002	022	024	010
39	087	065	081	016	014	011
148	115	077	005	008	049	013
51	122	085	010	004	003	017
50	072	246	044	018	001	008
156	210	238	045	006	019	008
141	235	232	016	006	008	015
140	443	090	048	011	024	020
6	036	342	039	008	022	012
50	085	413	016	011	011	011
157	131	576	044	064	014	008

7.3.2a die *Combretum collinum*-variant

152	000	003	002	014	013	006
237	001	021	003	030	016	003
48	006	014	001	012	016	009
29	000	005	003	056	048	025
28	000	019	001	000	015	065
10	121	009	003	023	031	005

7.3.2b die *Chascanum hederaceum*-variant

146	041	058	005	026	037	000
226	013	013	012	035	020	028
221	019	006	018	028	033	009
223	048	022	017	018	016	004
249	000	001	007	045	038	017
225	010	046	011	030	035	018
183	185	012	039	020	011	006

7.4.1a die *Epaltes gariiepina*-variant

151	011	001	002	004	012	005
52	000	000	000	000	014	006
186	011	000	001	003	008	011
244	006	020	029	013	012	013
225	000	000	047	025	010	022
26	008	000	010	014	066	007
27	009	000	000	008	025	011
224	026	063	041	000	008	014
159	000	000	000	000	000	042
160	000	014	000	000	001	040
24	005	031	007	013	053	034

7.4.1b die *Ocimum canum*-variant

70	000	000	000	000	000	002
55	000	005	000	000	001	001
53	003	001	001	001	001	001
54	003	008	002	000	001	004
69	000	022	003	001	023	012
233	018	029	047	011	001	002
235	008	010	003	024	009	015
73	000	008	001	003	030	030
71	000	001	001	002	000	091

7.4.1c die *Albizia petersiana*-variant

Relevanummer	>5	4-5	3	2	1	0,5
199	031	000	034	002	002	010
198	000	006	001	001	017	016
120	164	005	341	049	144	142
121	057	024	762	098	005	002

7.4.1d die *Combretum zeyheri*-variant

238	000	007	004	005	009	004
229	000	007	004	006	009	004
227	012	007	017	019	006	006
230	018	012	006	021	007	022
180	022	031	011	008	009	012
231	000	000	002	001	024	022
165	155	033	021	009	034	023
8	183	016	021	002	003	001

7.4.2 die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

56	020	000	000	001	003	001
108	032	000	001	002	001	006
110	013	039	011	008	001	010
123	015	003	001	001	006	038
136	008	000	003	004	002	056
155	063	005	002	017	037	026
152	105	012	001	002	000	002
226	202	001	006	001	001	001
460	293	071	006	013	001	004

7.4.3 die *Urochloa mosambicensis*-grasveld

127	000	000	000	000	000	000
128	000	000	000	000	000	000
131	000	000	000	000	000	000
74	004	003	001	001	001	000

7.5.1a die *Heteropogon contortus*-variant

243	000	000	001	014	020	008
241	021	010	003	019	020	012
192	044	002	001	001	013	036
183	000	001	000	002	014	073
251	097	001	002	004	019	018

7.5.1b die *Aristida bipartita*-variant

21	033	000	000	006	011	011
20	000	000	000	001	012	027
17	000	000	000	001	011	039
18	000	006	000	001	031	069
19	011	000	000	001	034	055

7.5.2a die *Acalypha segetalis*-variant

22	000	000	000	001	069	021
187	000	000	000	000	058	053
256	196	016	004	006	002	004
23	457	068	001	010	002	005

7.5.2b die *Trachypogon spicatus*-variant

242	000	000	000	020	016	009
247	000	000	000	001	035	014
240	000	000	000	000	020	016
246	000	000	000	001	030	018
252	003	000	000	001	005	020

7.5.2c die *Acacia nilotica*-variant

Relevanommer	>5	4-5	3	2	1	0,5
219	059	039	005	006	037	009

7.5.3 die *Setaria woodii*-gras- en struikveldgemeenskap

37	000	000	000	000	004	002
239	000	000	001	005	026	019
190	000	005	000	006	024	080

7.6.1 die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie

149	534	195	045	010	039	013
147	999	179	063	010	028	008

7.6.2a die *Tylosema fassoglensis*-variant

217	047	008	010	035	053	039
215	067	096	073	118	081	014
216	112	071	040	018	022	024

7.6.2b die *Euphorbia ingens*-variant

214	244	045	143	120	018	009
218	379	145	077	041	002	013

7.7.1a die *Grewia flavescens*-variant

168	425	061	023	052	010	006
30	690	133	024	026	003	010
116	920	122	066	029	016	016
33	999	179	009	027	012	008
259	999	056	086	039	022	004
118	991	163	442	035	016	011
32	999	139	143	195	012	009
117	999	221	291	035	017	013
115	999	089	084	073	012	022
75	999	185	042	365	030	014
72	710	589	220	031	020	011
114	999	475	063	196	104	030

7.7.1b die *Phoenix reclinata*-variant

170	021	010	001	002	001	001
119	023	003	010	001	001	001
34	099	071	050	061	028	008
35	146	115	083	010	002	003
171	690	014	055	116	018	008
169	999	076	035	048	010	008
31	999	526	017	022	013	009

7.7.2 die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-*Albizia harveyi*-subassosiasie

261	069	038	018	047	055	047
260	178	028	012	036	053	040
258	415	521	045	051	016	012
257	418	069	020	022	026	020

7.7.3 die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewergemeenskap

262	001	000	001	004	001	001
196	031	005	028	112	041	023
197	009	000	037	100	032	017

Bylae D. Die prestasiewaarde van die houtagtige plante in die onderskeie hoogteklasse van die plantgemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin (Desimale komma weggelaat, een syfer na die komma).

7.1.1a die *Sporobolus fimbriatus*-variant

Relevanommer	Hoogteklasse (m)					
	>5	4-5	3	2	1	0,5
95	80	57	104	59	84	58
57	54	43	40	96	75	45
40	91	51	15	15	19	84
212	05	35	9	9	7	37
253	11	18	30	33	39	64
195	21	15	1	2	14	72
85	73	78	14	9	17	30
126	21	93	18	11	15	48
94	47	54	33	24	7	49
67	17	81	59	22	38	72
150	30	97	17	23	24	77
193	38	99	8	7	9	20
98	50	55	51	16	22	13
205	84	35	8	7	65	24
99	42	34	0	6	58	24
33	22	13	6	8	48	57
135	16	7	13	8	48	57
54	20	6	4	4	7	49
15	06	27	7	4	3	35
91	25	17	37	23	10	33
89	25	88	70	10	8	33
145	29	68	16	6	26	90
92	03	20	49	23	11	15
90	16	22	74	22	14	37
86	72	31	29	18	22	43
144	53	76	13	25	76	93

7.1.1b die *Strychnos madagascariensis*-variant

15	67	23	22	30	82	79
80	55	41	8	12	13	51
234	20	72	27	21	28	43
61	83	98	17	13	9	34
78	23	39	35	21	3	90
76	70	24	12	18	21	41
143	06	36	26	23	44	108

7.1.1c die *Eragrostis gummiiflua*-variant

254	3	33	109	29	39	27
245	47	26	37	58	35	28
206	50	33	17	55	16	49
172	63	61	34	37	24	46
38	64	27	43	38	31	39
153	56	37	12	32	42	68
59	95	21	22	22	14	31
33	16	76	18	22	61	32
236	39	103	26	30	54	49
232	71	19	26	10	18	34
211	52	15	25	13	22	98
88	54	25	60	49	81	09
4	47	29	27	48	58	9

7.1.2 die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

253	26	24	4	39	31	33
12	47	81	58	15	04	37
178	33	29	4	8	71	76
248	95	50	16	61	36	23
1	49	13	7	26	22	6
222	60	16	6	6	9	6
5	50	16	21	35	30	54
213	65	15	16	15	23	52
7	75	28	5	5	10	54
77	88	39	54	5	8	44
14	67	57	38	7	6	8
194	55	32	34	45	29	150
1	5	16	10	2	92	75

7.2.1a die *Albizia harveyi*-variant

Relevanznummer	>5	4-5	3	2	1	0,5
417	38	2	3	1	5	14
336	16	8	7	7	2	96
255	61	7	20	14	6	90
175	46	2	1	3	6	76
189	75	2	1	2	6	27
184	113	4	1	2	2	44
133	82	4	1	8	6	17
143	81	4	1	9	9	24
58	81	1	1	7	2	27
47	91	2	7	4	2	1
137	19	2	0	3	24	1

7.2.1b die *Combretum apiculatum*-variant

20	92	11	82	53	36	71
150	61	4	6	11	11	27
158	70	1	15	4	24	5
216	28	1	1	6	1	29
210	20	1	2	2	2	26
144	16	0	7	8	1	37
179	16	0	1	2	2	29
154	54	5	10	6	8	72
174	11	1	3	5	5	56
156	15	1	3	5	2	55
111	33	1	6	3	6	54
111	33	8	6	6	7	54
223	91	1	3	4	13	49
222	14	2	2	4	17	39
633	36	7	3	1	24	17

7.2.2a die *Bothriochloa radicans*-variant

11	15	4	2	8	3	2
111	27	1	1	3	1	4
220	36	1	1	1	1	16
118	12	1	1	2	3	9
220	33	4	2	7	5	95
220	38	4	0	3	2	21
133	66	1	1	3	3	84
134	48	1	2	1	1	6
544	74	2	1	5	2	10
544	60	1	6	2	4	61
220	67	3	1	1	6	61
100	33	2	1	4	9	63
100	12	1	1	5	7	17
100	88	8	1	1	3	13
100	22	8	2	1	6	65
220	77	9	1	1	3	61
220	29	1	3	2	3	69
177	44	1	5	6	3	99
100	76	1	6	6	1	82
100	88	8	5	3	3	83
100	88	8	5	6	7	90
100	23	2	2	3	2	57
100	77	1	1	3	3	38
220	11	5	1	2	5	37
220	16	4	4	5	7	68
112	66	2	6	3	9	40
120	77	2	6	3	3	49
139	00	2	9	1	5	2
139	18	1	3	7	3	1
133	47	1	3	5	3	1
153	91	1	1	3	1	59

7.2.2b die *Dichrostachys cinerea*-variant

25	13	13	9	28	10	55
336	64	2	1	16	16	41
133	94	6	9	13	17	44
100	11	8	5	13	16	71
100	33	1	1	2	13	43
100	20	1	5	16	4	31
133	66	6	2	3	9	93
133	22	7	9	3	3	55
133	90	1	5	1	0	14

7.4.1c die *Albizia petersiana*-variant

Relevanummer	>5	4-5	3	2	1	0,5
199	16	0	18	3	6	30
198	0	0	0	0	0	0
120	86	118	9	38	22	116
121	29	144	16	60	7	10

7.4.1d die *Combretum zeyheri*-variant

238	0	5	3	7	27	16
229	0	0	0	0	0	0
227	0	0	1	10	27	16
224	10	0	0	10	10	38
180	12	198	13	18	11	66
130	0	0	0	0	0	0
231	0	0	0	0	0	0
153	8	190	2	1	19	66
81	15	17	15	2	38	0
					1	2

7.4.2 die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

109	10	0	0	1	2	3
111	17	0	0	0	0	0
156	7	2	0	1	2	29
108	8	0	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0	0
123	3	0	0	0	0	0
133	5	0	0	0	0	0
155	12	0	0	0	0	0
211	15	3	0	0	0	0
152	6	3	0	0	0	0

7.4.3 die *Urochloa mosambicensis*-grasveld

127	0	0	0	0	0	0
128	0	0	0	0	0	0
131	0	0	0	0	0	0
74	2	2	1	1	1	0

7.5.1a die *Heteropogon contortus*-variant

243	0	0	1	31	45	59
241	12	6	5	34	65	91
192	23	0	1	2	21	03
188	0	1	0	7	67	36
251	54	1	2	12	74	109

7.5.1b die *Aristida bipartita*-variant

21	17	0	0	7	28	85
20	0	0	0	2	71	33
17	0	0	0	1	90	364
18	0	3	0	2	85	34
19	6	0	0	37	39	75
						27

7.5.2a die *Acalypha segetalis*-variant

22	0	0	0	1	89	60
23	0	0	0	0	19	336
25	10	12	4	1	7	26
232	50	48	3	14	5	27

7.5.2b die *Trachypogon spicatus*-variant

242	0	0	0	45	38	69
244	0	0	0	3	10	07
222	0	0	0	0	11	01
246	0	0	0	3	75	134
252	2	0	0	1	17	150

7.5.2c die *Acacia nilotica*-variant

Relevanommer	>5	4-5	3	2	1	0,5
	219	32	26	12	15	98
						64

7.5.3 die *Setaria woodii*-gras- en struikveldgemeenskap

	57	0	0	0	0	9	6
	239	0	0	1	7	78	84
	190	0	3	0	14	97	539

7.6.1 die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie

	149	292	111	34	11	39	46
	147	534	101	46	8	44	34

7.6.2a die *Tylosema fassoglensis*-variant

	217	25	5	11	47	161	19
	215	36	63	71	34	155	42
	216	60	43	29	25	66	72

7.6.2b die *Euphorbia ingens*-variant

	214	132	27	86	110	39	34
	213	199	80	51	48	6	56

7.7.1a die *Grewia flavescens*-variant

	168	229	43	23	76	30	23
	303	54	78	24	29	11	40
	116	479	70	42	23	43	68
	335	121	06	11	28	96	34
	259	517	34	78	64	71	27
	118	517	93	30	11	07	58
	325	18	83	11	11	42	36
	117	523	124	215	107	58	46
	115	539	54	52	76	36	46
	755	791	119	33	227	115	77
	723	713	291	40	50	65	40
	114	559	287	462	03	182	75

7.7.1b die *Phoenix reclinata*-variant

	170	11	5	1	1	1	1
	119	12	4	5	1	1	1
	34	54	43	36	55	54	39
	35	79	71	56	16	8	14
	171	350	14	47	48	54	24
	159	517	45	29	43	30	39
	31	523	313	13	21	46	64

7.7.2 die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-*Albizia harveyi*-subassosiasie

	261	39	26	15	37	107	98
	260	96	20	10	35	116	95
	258	216	267	35	34	68	61
	257	214	39	24	51	48	65

7.7.3 die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewernemeenskap

	252	1	0	1	3	1	1
	196	16	3	17	91	110	26
	197	5	3	200	39	21	28

Bylae E. Die persentasie kroonverspreiding van die houtagtige plante in die onderskeie hoogtevlakke van die plantgemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin. (Desimale komma weggelaat, een syfer na die komma).

7.1.1a die *Sporobolus fimbriatus*-variant

Relevenommer	Hoogtevlakke					
	>5	4-5	3	2	1	0,5
095	151	119	63	64	39	12
057	103	108	17	31	15	10
040	169	177	14	51	13	00
212	200	08	60	09	30	49
253	205	23	22	13	28	32
195	222	07	90	39	02	21
035	133	25	72	25	16	88
126	038	17	01	34	09	60
004	088	34	33	27	30	32
057	221	17	82	50	26	88
150	241	13	40	16	48	22
193	261	14	73	19	20	48
098	285	16	84	26	31	51
203	154	16	64	11	46	09
093	262	23	71	16	81	10
135	314	23	30	19	60	09
064	399	11	70	91	10	34
099	418	45	33	80	18	99
089	472	64	56	69	43	40
145	510	32	32	18	00	91
092	193	35	25	55	94	24
090	029	40	83	70	11	20
036	139	68	97	99	64	22
144	999	99	95	71	36	12

7.1.1b die *Strychnos madagascariensis*-variant

015	129	05	30	88	10	41	10	42	10
030	103	13	81	35	10	80	06	30	33
234	038	13	11	69	13	90	95	05	53
061	152	29	02	26	10	90	07	20	44
078	037	27	63	30	12	76	14	90	78
076	321	34	72	61	12	18	07	10	35
143	203	41	32	20	19	21	00	07	2

7.1.1c die *Eragrostis gumiflua*-variant

254	005	05	32	15	22	29	22	32	19
245	082	10	11	14	71	19	81	18	21
206	091	10	98	08	80	06	10	33	50
172	111	18	52	22	22	32	06	40	21
038	119	09	31	12	11	51	11	59	15
153	097	17	81	13	91	24	11	10	99
059	177	17	61	12	71	28	06	90	57
003	029	13	91	13	10	79	05	80	41
236	072	22	91	14	41	19	08	50	75
232	128	35	51	16	81	09	06	40	25
211	307	35	24	44	25	31	10	60	39
088	283	66	36	16	36	11	25	40	96
004	089	53	76	35	47	41	17	00	67

7.1.2 die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

263	047	05	50	63	08	71	10	10	79
012	081	32	53	96	30	62	10	09	96
002	063	07	00	74	04	20	12	02	29
178	183	13	43	46	69	83	36	90	11
248	085	10	91	05	13	81	11	50	57
001	114	05	60	56	03	90	02	80	14
222	096	05	40	59	08	10	76	07	73
005	112	04	70	67	06	30	04	40	46
213	141	11	90	75	05	20	24	02	25
007	167	18	12	17	10	08	01	20	13
077	126	20	32	25	21	89	10	10	61
014	100	15	01	19	61	16	20	91	12
194	298	09	20	73	03	30	26	05	50

7.2.1a die *Albizia harveyi*-variant

Relevanummer	>5	4-5	3	2	1	0,5
036	072	025	021	012	008	007
255	030	007	043	056	074	070
039	112	149	110	087	064	056
175	088	054	069	115	107	093
189	136	094	102	086	024	013
184	214	136	047	032	014	019
013	151	223	107	070	034	048
142	344	061	050	034	037	034
068	340	236	043	037	028	024
047	167	452	392	325	283	280
137	999	401	004	004	019	019

7.2.1b die *Combretum apiculatum*-variant

233	176	099	305	213	155	047
158	116	012	014	017	016	011
093	130	179	080	053	046	029
045	160	044	033	038	042	046
210	222	227	134	068	016	013
042	230	244	068	058	017	020
179	031	117	153	090	038	027
154	286	364	361	435	157	102
174	342	101	110	104	051	048
156	328	330	332	431	194	028
151	327	335	249	216	082	036
239	358	202	183	135	013	018
232	405	322	212	105	032	024
046	643	091	101	302	028	028

7.2.2a die *Bothriochloa radicans*-variant

113	028	027	012	017	014	006
112	051	105	103	303	500	800
200	067	035	018	006	009	012
132	023	001	017	022	034	032
134	055	038	050	132	171	258
228	068	107	168	151	137	096
096	111	115	630	029	019	077
134	092	027	029	024	023	021
044	132	147	116	078	041	102
062	112	102	192	248	168	133
204	121	149	114	067	003	015
130	136	160	117	110	048	047
103	219	095	090	096	069	070
081	158	275	191	175	063	034
105	195	284	168	133	115	094
087	196	349	286	164	110	065
208	189	452	395	217	074	018
231	155	035	093	114	082	057
079	226	192	266	203	099	075
132	176	251	134	727	303	201
058	242	327	306	240	157	155
137	141	166	089	086	033	079
124	315	042	065	054	052	034
053	301	252	246	194	073	096
207	313	250	093	103	057	037
122	402	315	226	134	030	035
125	474	170	107	104	054	025
099	552	201	116	607	902	301
139	605	021	025	032	038	021
097	662	115	065	037	034	030
153	733	001	003	003	006	020

7.2.2b die *Dichrostachys cinerea*-variant

250	024	027	031	027	058	043
066	116	106	071	038	029	040
133	174	370	279	158	097	057
129	248	329	329	252	081	087
131	386	554	497	292	086	067
130	230	273	199	079	064	109
138	299	281	184	111	053	048
132	445	549	415	156	060	051
136	999	774	660	306	160	117

7.3.1a die *Euclea divinorum*-variant

Relevanummer	>5	4-5	3	2	1	0,5
043	007	005	003	002	001	001
176	080	017	040	063	108	050
173	083	192	258	279	173	102
191	159	454	378	382	199	095
016	088	135	153	222	257	197
161	058	035	041	027	022	024
065	139	147	188	120	048	044
177	199	255	232	154	081	048
011	218	183	114	074	027	041
185	187	282	365	264	124	050

7.3.1b die *Combretum zeyheri*-variant

082	000	016	062	093	097	078
049	027	060	062	033	024	013
034	033	060	086	085	074	078
157	000	000	005	005	018	045
220	026	015	051	122	136	081
041	068	121	209	223	199	123
164	081	106	096	125	141	149
039	087	122	171	139	105	050
148	116	217	156	182	277	448
051	122	141	131	104	059	048
060	072	293	233	210	090	056
166	210	430	420	331	360	061
141	235	403	337	150	055	045
140	443	169	391	130	220	067
036	036	406	405	176	111	097
050	085	496	443	271	196	124
157	131	170	688	279	325	137

7.3.2a die *Combretum collinum*-variant

152	000	003	005	032	050	054
237	001	021	026	060	052	054
048	006	017	022	027	043	049
029	000	005	011	064	137	190
028	000	019	020	015	028	088
010	121	134	059	071	083	111

7.3.2b die *Chascanum hederaceum*-variant

146	041	104	117	126	158	154
226	013	024	040	072	089	117
221	019	023	034	057	103	066
223	048	030	041	055	065	089
249	000	001	008	055	098	065
225	010	056	071	088	101	090
183	185	012	051	048	044	041

7.4.1a die *Epaltes gariepina*-variant

181	011	001	005	009	025	029
052	000	000	000	000	014	024
186	011	000	001	003	010	020
244	006	020	041	042	020	024
025	000	000	047	077	042	079
026	008	000	001	101	107	134
027	009	000	000	008	033	057
224	026	086	117	160	114	050
150	000	000	000	000	000	042
159	000	014	011	005	007	046
024	005	039	046	048	095	111

7.4.1b die *Ocimum canum*-variant

070	000	000	000	000	000	002
055	000	005	000	000	001	001
053	003	001	001	001	002	002
054	003	013	016	012	004	006
069	000	022	027	017	031	037
233	018	042	076	067	037	013
235	008	001	005	028	038	050
073	000	008	008	014	043	072
071	000	001	002	004	002	092

7.4.1d die *Combretum zeyheri*-variant

Relevanommer	>5	4-5	3	2	1	0,5
199	031	000	034	035	036	044
198	000	006	005	008	021	034
120	164	098	349	387	551	1457
171	057	030	797	285	535	531

7.4.1c die *Albizia petersiana*-variant

238	000	007	010	016	028	032
229	000	007	012	017	031	035
227	012	011	026	043	045	056
230	018	016	018	039	043	078
180	022	053	055	051	038	053
231	000	000	002	004	030	050
155	155	127	064	060	072	085
038	183	232	152	068	024	009

7.4.2 die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

109	020	000	000	001	004	004
111	032	009	003	002	002	007
056	013	039	024	016	007	015
138	015	004	002	003	009	042
110	008	000	003	009	005	057
123	063	010	008	026	056	072
136	105	012	001	003	002	004
155	202	201	123	073	011	010
152	293	120	069	018	013	003

7.4.3 die *Urochloa mosambicensis*-grasveld

127	000	000	000	000	000	000
128	000	000	000	000	000	000
131	000	000	000	000	000	000
074	004	003	004	009	010	009

7.5.1a die *Heteropogon contortus*-variant

243	000	000	001	015	038	043
241	021	011	013	030	056	051
192	044	009	015	005	015	049
198	000	001	003	003	017	090
251	097	001	003	007	024	041

7.5.1b die *Aristida bipartita*-variant

021	033	000	000	006	017	026
020	000	000	000	001	013	039
017	000	000	000	001	013	052
018	000	000	005	006	033	101
019	011	000	000	017	032	133

7.5.2a die *Acalypha segetalis*-variant

022	000	000	000	001	079	091
197	000	000	000	000	058	111
256	196	016	019	015	009	013
023	457	256	081	023	019	018

7.5.2b die *Trachypogon spicatus*-variant

242	000	000	000	020	036	028
247	000	000	000	001	037	051
240	000	000	000	000	020	036
246	000	000	000	001	039	049
252	003	003	003	005	011	030

7.5.2c die *Acacia nilotica*-variant

Relevanommer	>5	4-5	3	2	1	0,5
219	059	099	126	097	097	053

7.5.3 die *Setaria woodii*-gras- en struikveldgemeenskap

037	000	000	000	000	004	006
239	000	000	000	007	032	051
190	000	005	005	008	031	120

7.6.2 die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*-subassosiasie

149	534	959	983	789	606	094
147	999	649	648	450	333	058

7.6.2a die *Tylosema fassoglensis*-variant

217	047	021	025	050	095	255
215	067	137	216	285	238	248
216	112	118	168	108	096	089

7.6.2b die *Euphorbia ingens*-variant

214	244	183	265	313	363	341
218	379	507	317	233	153	114
300						

7.7.1a die *Grewia flavescens*-variant

168	425	238	242	165	082	042
030	690	194	200	200	231	166
116	920	560	340	110	100	101
033	999	226	216	240	318	177
259	999	111	138	138	115	049
118	991	440	828	559	154	061
032	999	192	339	389	326	129
117	999	482	716	340	081	065
115	999	342	208	239	181	143
075	999	853	651	160	749	430
072	710	663	802	674	290	252
114	999	540	220	345	321	194

7.7.1b die *Phoenix reclinata*-variant

170	021	016	011	012	004	001
119	023	015	019	020	005	001
034	099	156	179	206	167	097
035	146	302	411	407	258	101
171	690	119	172	347	321	224
159	999	190	141	131	051	029
031	999	911	669	298	124	050

7.7.2 die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliformis*-*Albizia harveyi*-subassosiasie

261	069	168	184	186	174	153
250	179	171	139	179	182	144
258	415	585	346	353	116	085
257	418	258	097	061	361	117

7.7.3 die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewergemeenskap

262	001	000	001	006	006	004
196	031	005	034	144	162	153
197	009	011	381	390	420	446

Bylae F Die hoogtes en kroonbedekkings van kruidstratum
van die plantgemeenskappe van die Manyeleti-wildtuin

7.1.1a Die *Sporobolus fimbriatus*-variant van die *Perotis patens*=
Terminalia sericea-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

Relevénommer	hoogte (m)	kroonbedekking (%)
95	0,6	70
57	0,8	75
40	0,75	95
212	0,4	60
253	1,0	90
195	0,5	60
85	1,75	95
126	1,0	90
94	0,4	60
67	1,75	98
150	0,4	70
193	0,5	70
98	0,8	80
205	0,4	70
93	0,4	50
135	1,0	80
64	0,4	60
91	0,5	60
89	0,7	70
145	0,4	50
92	0,5	80
90	0,8	70
86	1,0	90
144	0,7	70
Gemiddeld	0,73	73,46

7.1.1b Die *Strychnos madagascariensis*-variant van die *Perotis*
patens-*Terminalia sericea*-*Combretum apiculatum*=subassosiasie

15	2,0	90
80	1,0	90
234	0,75	80
61	0,75	65
78	1,25	90
76	1,0	90
143	1,2	70
Gemiddeld	1,14	82,14

7.1.1c Die *Eragrostis gummiflua*-variant van die *Perotis patens*=
Terminalia sericea-*Combretum apiculatum*-subassosiasie

254	0,3	70
245	0,5	80

Relevénommer	hoogte (m)	Kroonbedekking (%)
206	0,5	75
172	1,0	70
38	1,0	95
163	0,6	80
59	0,75	80
3	0,4	60
236	1,0	90
232	0,6	70
211	0,5	70
88	0,6	70
4	0,4	55
Gemiddeld	0,63	74,23

7.1.2 Die *Perotis patens*-*Terminalia sericea*-*Urochloa mosambicensis*-subassosiasie

263	1,5	85
12	0,5	70
2	0,5	60
178	1,5	85
248	0,75	85
1	0,5	60
222	0,5	60
5	0,4	60
2,3	0,5	70
7	0,6	70
77	0,5	70
14	0,4	60
194	1,0	90
Gemiddeld	0,70	71,15

7.2.1a Die *Albizia harveyi*-variant van die *Euclea divinorum*=
Acacia nigrescens-*Abutilon austro-africanum*=
subassosiasie

36	1,2	95
255	0,6	80
9	0,5	75
175	1,2	85
189	1,5	100
184	1,5	95
13	1,2	100
142	1,0	90
68	1,75	100
47	1,0	100
137	1,5	95
Gemiddeld	1,18	92,27

7.2.1b Die *Combretum apiculatum*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Abutilon austro-africanum*=subassosiasie

Relevênommer	hoogte (m)	Kroonbedekking (%)
203	0,5	70
158	0,8	85
83	1,25	95
45	1,5	95
210	1,0	80
42	1,5	90
179	1,0	95
154	0,4	75
174	1,0	90
156	1,5	85
151	0,3	70
209	1,0	90
202	1,0	80
46	1,0	85
Gemiddeld	0,98	84,64

7.2.2a Die *Bothriochloa radicans*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*=subassosiasie

113	0,6	65
112	1,0	95
200	1,0	80
182	1,5	90
104	0,75	90
228	0,4	75
96	1,0	75
134	0,5	70
44	1,0	97
62	1,0	80
204	0,4	60
100	0,6	80
103	0,4	60
81	2,0	100
105	0,8	60
87	1,0	90
208	0,4	70
201	0,5	80
79	0,6	80
102	1,0	90
58	1,2	90
107	0,5	60
124	0,6	70
63	1,0	95
207	0,6	80

Relevénommer	hoogte (m)	Kroonbedekking (%)
122	0,3	60
125	0,4	70
99	0,8	90
139	1,25	100
97	1,5	100
153	0,5	70
Gemiddeld	0,81	79,74

7.2.2b Die *Dichrostachys cinerea*-variant van die *Euclea divinorum*-*Acacia nigrescens*-*Combretum apiculatum*=
subassosiasie

250	0,5	80
66	0,75	80
133	0,4	60
129	0,6	80
101	0,5	70
130	0,5	70
138	0,1	80
132	1,0	90
106	1,0	70
Gemiddeld	0,59	75,56

7.3.1a Die *Euclea divinorum*-variant van die *Themeda triandra*
Acacia gerrardii-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

43	1,5	95
176	1,0	90
173	0,6	70
191	1,0	90
16	0,4	70
161	1,0	80
65	1,5	95
177	1,5	90
11	0,5	90
185	1,0	90
Gemiddeld	1,0	86,0

7.3.1b Die *Combretum zeyheri*-variant van die *Themeda triandra*
Acacia gerrardii-*Combretum zeyheri*-subassosiasie

82	1,5	100
49	0,4	60
84	1,5	100
167	0,8	80
220	0,5	80
41	1,5	100
164	0,5	70
39	0,75	95

Relevénommer	hoogte (m)	Kroonbedekking (%)
148	1,0	70
51	1,0	95
60	1,0	60
166	0,5	60
141	0,5	60
146	0,5	60
6	0,5	80
50	0,3	50
157	1,2	90
Gemiddeld	0,86	78,24

7.3.2a Die *Combretum collinum*-variant van die *Themeda triandra*=
Acacia gerrardii-*Combretum collinum*-subassosiasie

162	1,0	80
237	1,0	90
48	1,5	95
29	1,0	95
28	0,8	99
10	1,0	90
Gemiddeld	1,05	91,50

7.3.2b Die *Chascanum hederaceum*-variant van die *Themeda triandra*=
Acacia gerrardii-*Combretum collinum*-subassosiasie

146	1,5	85
226	1,5	95
221	1,5	100
223	0,5	85
249	0,4	85
225	1,0	85
183	0,6	85
Gemiddeld	1,0	88,57

7.4.1a Die *Epaltes gariiepina*-variant van die *Euclea divinorum*=
Albizia harveyi-*Combretum hereroense*-subassosiasie

181	1,2	95
52	1,3	99
186	0,75	90
244	0,4	70
25	0,8	95
26	0,5	80
27	0,5	90
224	0,5	80
159	1,2	95
160	1,2	80
24	0,5	95
Gemiddeld	0,8	88,09

7.4.1b Die *Ocimum canum*-variant van die *Euclea divinorum*=
Albizia harveyi-*Combretum hereroense*-subassosiasie

Relevénommer	hoogte (m)	Kroonbedekking (%)
70	1,5	100
55	0,75	80
53	1,5	100
54	1,0	100
69	1,0	95
233	0,75	85
235	0,75	95
73	1,0	95
71	1,0	80
Gemiddeld	1,03	92,22

7.4.1c Die *Albizia petersiana*-variant van die *Euclea divinorum*=
Albizia harveyi-*Combretum hereroense*-subassosiasie

199	0,2	50
198	0,4	70
120	0,75	70
121	0,75	70
Gemiddeld	0,53	65,0

7.4.1d Die *Combretum zeyheri*-variant van die *Euclea divinorum*=
Albizia harveyi-*Combretum hereroense*-subassosiasie

238	0,75	90
229	0,75	90
227	0,7	90
230	0,7	90
180	0,8	90
231	0,8	90
165	0,6	80
8	0,7	80
Gemiddeld	0,73	87,5

7.4.2 Die *Euclea divinorum*-*Albizia harveyi*-*Urochloa*
mosambicensis-variant

109	0,8	80
111	0,4	60
56	0,3	50
108	0,8	80
110	0,8	80
123	0,5	60
136	0,3	60
155	0,6	75
152	0,5	70
Gemiddeld	0,56	68,33

7.4.3 Die *Urochloa mosambicensis*-grasveldgemeenskap

Relevénommer	Hoogte (m)	Kroonbedekking (%)
127	0,3	60
128	0,3	60
131	0,3	60
74	0,3	60
Gemiddeld	0,3	60,0

7.5.1a Die *Heteropogon contortus*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie

243	0,6	95
241	0,5	95
192	1,0	100
188	1,0	100
251	1,0	90
Gemiddeld	0,82	96,0

7.5.1b Die *Aristida bipartita*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Sclerocarya caffra*-subassosiasie

21	1,2	95
20	1,5	100
17	1,0	100
18	1,0	100
19	2,0	95
Gemiddeld	1,30	98,0

7.5.2a Die *Acalypha segetalis*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

22	1,8	95
187	1,0	90
256	0,4	70
23	1,5	100
Gemiddeld	1,18	88,75

7.5.2b Die *Trachypogon spicatus*-variant van die *Themeda triandra*-*Setaria woodii*-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

242	1,5	95
247	2,0	95
240	2,0	95
246	1,5	95
252	0,5	80
Gemiddeld	1,5	92,0

7.5.2c Die *Acacia nilotica*-variant van die *Themeda triandra*=
Setaria woodii-*Acalypha segetalis*-subassosiasie

Relevēnommer	Hoogte (m)	Kroonbedekking (%)
219	2,0	95
264	2,0	95
Gemiddeld	2,0	95,0

7.5.3 Die *Setaria woodii*-grasveldgemeenskap

37	1,5	100
239	0,6	85
190	0,8	100
Gemiddeld	0,97	95,0

7.6.1 Die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Bridelia mollis*-subassosiasie

149	1,0	60
147	1,0	70
Gemiddeld	1,0	65,0

7.6.2a Die *Tylosema fassoglensis*-variant van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*=
subassosiasie

217	0,7	95
215	0,8	75
216	0,8	95
Gemiddeld	0,77	88,33

7.6.2b Die *Euphorbia ingens*-variant van die *Cardiospermum corindum*-*Acacia nigrescens*-*Dalechampia galpinii*=
subassosiasie

214	1,2	90
218	0,5	60
Gemiddeld	0,85	75,0

7.7.1a Die *Grewia flavescens*-variant van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Euclea natalensis*=
subassosiasie

168	0,6	80
30	0,6	70

Relevénommer	Hoogte (m)	Kroonbedekking (%)
116	1,0	90
33	0,7	80
259	0,5	60
118	0,6	50
32	0,5	50
117	0,6	50
115	0,6	70
75	0,4	30
72	1,0	90
114	0,7	40
Gemiddeld	0,65	63,33

7.7.1b Die *Phoenix reclinata*-variant van die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis*-*Eucla natalensis*= subassosiasie

170	0,4	40
119	0,4	40
34	1,0	95
35	1,0	90
171	1,0	95
169	0,6	40
31	0,6	50
Gemiddeld	0,71	64,29

7.7.2 Die *Spirostachys africana*-*Diospyros mespiliiformis* *Albizia harveyi*-subassosiasie

261	0,7	70
260	1,0	90
258	0,5	50
257	0,6	60
Gemiddeld	0,7	67,5

7.7.3 Die *Phoenix reclinata*-*Setaria woodii*-rivieroewer=gemeenskap

262	2,0	100
196	2,0	90
197	2,0	100
Gemiddeld	1,67	96,67

Fig. 7.2 'n Plantegroei-kaart van die Manyeleti-wildtuin

