

naamlik *Boscia albitrunca* en *Ficus cordata*. Verspreide alleenstaande *Acacia erioloba* bome kom plek-plek voor. Die struiklaag is goed ontwikkel en het 'n gemiddelde kroonbedekking van 23 % (Bylae 4t). Die dominante struik van dié assosiasie is *Euphorbia avasmontana* (spesiegroep 35, Tabel 12) *Croton gratissimus* (spesiegroep 36, Tabel 12), *Grewia flava*, *Rhus burchellii* en *Acacia mellifera* subsp. *detinens* (spesiegroep 40, Tabel 12). *Euclea undulata* (spesiegroep 25, Tabel 12) en *Putterlickia pyracantha* (spesiegroep 37, Tabel 12) kom ook versprei voor. Die gras- en kruidlaag is redelik goed ontwikkel en het onderskeidelik gemiddelde kroonbedekkings van 27 % en 10 % (Bylae 4t). Die dominante grasspesies van die assosiasie is *Digitaria polyphylla* (spesiegroep 35, Tabel 12), *Brachiaria nigropedata* (spesiegroep 37, Tabel 12), *Eragrostis nindens* (spesiegroep 38, Tabel 12), *Aristida diffusa* subsp. *burkei*, *Melinis repens*, *Digitaria eriantha* en *Stipagrostis uniplumis* (spesiegroep 40, Tabel 12). Die prominente kruidspesies van dié assosiasie, kruide van spesiegroep 34 (Tabel 12) uitgesluit, is *Tephrosia longipes* en *Indigofera heterotricha* (spesiegroep 35, Tabel 12), *Chascanum pinnatifidum* var. *pinnatifidum* (spesiegroep 38, Tabel 12), *Evolvulus alsinoides*, *Sida dregei* en *Thesium hystrix* (spesiegroep 40, Tabel 12). Hierdie assosiasie het 'n gemiddeld van 38 spesies per relevé. Spesies van spesiegroepe 8, 30 en 35 tot 40 vorm deel van die floristiese samestelling van dié assosiasie.

## 5.6. Klassifikasie en beskrywing van die plantgemeenskappe van riviere en panne (Tabel 13)

Hierargiese klassifikasie van die *Acacia karroo* - *Panicum coloratum* oop struikveld

Klas 5: *Acacia karroo* - *Panicum coloratum* oop struikveld

Alliansie 5.1: *Scirpoides dioecus* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Assosiasie 5.1.1: *Cyperus longus* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Assosiasie 5.1.2: *Enneapogon cenchroides* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Sub-assosiasie 5.1.2.1: *Enneapogon cenchroides* - *Panicum coloratum*  
oop boomveld

Sub-assosiasie 5.1.2.2: *Fingerhuthia africana* - *Panicum coloratum*  
oop boomveld

Assosiasie 5.1.3: *Setaria verticillata* - *Acacia karroo* geslote boomveld

Alliansie 5.2: *Asparagus laricinus* - *Acacia karroo* oop boomveld

Assosiasie 5.2.1: *Diospyros pallens* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Sub-assosiasie 5.2.1.1: *Aristida congesta* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Sub-assosiasie 5.2.1.2: *Eragrostis rigidior* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Assosiasie 5.2.2: *Helichrysum aureonitens* - *Themeda triandra* oop boomveld

Alliansie/Assosiasie 5.2.3: *Aristida congesta* - *Themeda triandra* oop boomveld

Klas 5: *Acacia karroo* - *Panicum coloratum* oop struikveld (Figure 55 en 56)

Dié plantegroeitepe word op nie-standhoudende tot klammerige rivierbeddings, rivierwalle, spruite en nie-standhoudende panne, waar daar sporadiese water-akkumulاسie voorkom, aangetref en is nie as 'n geheel karteerbaar nie. Hierdie plantegroeitepe kom verspreid deur die studiegebied voor. Dié plantegroeitepe kom by verskillende hoogtes bo seespieël voor. Vogtige toestande is een van die kenmerkendste omgewingsfaktore wat hierdie klas van die ander klasse onderskei. Dié klas word by hoogtes van 1 051 m (relevé 17) tot 1 512 m (relevé 674) bo seespieël aangetref (Bylae 5).

Geologies is die klas baie kompleks aangesien dit wydverspreid deur die studiegebied op verskillende geologiese formasies aangetref word. Waar moontlik sal die grootste geologiese verskille tussen die onderskeie assosiasies uitgelig word.

Dié plantegroeitepe word op sewe verskillende landtipes aangetref. Die dominante grondvorme, gronddiepte, grondtekstuur en persentasie klei-inhoud sal by die bespreking van die onderskeie assosiasies behandel word.

Hierdie plantegroeitepe word deur spesiegroep 16 (Tabel 13) gedifferensieer. Hierdie groep sluit alle spesies in wat in meer as 25.5 % van die relevés voorkom. Die dominante houtagtige spesies is *Ziziphus mucronata* en *Acacia karroo* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die dominante grasspesies van dié klas is *Cynodon dactylon*, *Panicum coloratum* en *Eragrostis micrantha* (spesiegroep 16, Tabel 13). Dominante kruidspesies is *Selago densiflora*, *Gomphocarpus fruticosus*, *Nidorella*

*resedifolia*, *Berkheya radula*, *Geigeria ornativa* en *Nerine laticoma* (spesiegroep 16, Tabel 13).

Die teenwoordigheid van spesies soos *Gomphocarpus fruticosus*, *Nidorella resedifolia* en *Geigeria ornativa* is 'n aanduiding van versteuring terwyl *Nerine laticoma* en *Berkheya radula* 'n aanduiding van vogtige toestande is.

#### Alliansie 5.1: *Scirpoides dioecus* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Dié alliansie word hoofsaaklik as lokale kolle in nie-standhoudende rivierbeddings, spruite en panne, wat verspreid in die studiegebied voorkom, aangetref. Die ligging, hellings, hellingslengte, hoogte bo seespieël, geologie, landtipes, dominante grondvorme, gronddiepte en grondtekstuur word breedvoerig by die bespreking van die onderskeie assosiasies van dié alliansie bespreek.

Hierdie alliansie word deur spesies van spesiegroep 6 (Tabel 13) gedifferensieer. Die diagnostiese spesies van die alliansie is *Scirpoides dioecus*, *Vernonia oligocephala* en *Cullen obtusifolia* (spesiegroep 6, Tabel 13). Prominente boom-, struik- gras- en kruidspesies stem ooreen met dié van Klas 5.

#### Assosiasie 5.1.1: *Cyperus longus* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Dié assosiasie word op rivierbeddings net oos van Dibeng- (relevé 223), wes van Reivilo- (relevé 530) en by Koopmansfontein (relevé 689) aangetref. Die assosiasies kom op nie-standhoudende, konveks spruitbeddings voor. Die hellingslengte varieer van 50 tot 500 m. Hierdie assosiasie kom by hoogtes van 1 101m (relevé 223) tot 1 464 m (relevé 530) voor.

Die enigste geologiese ooreenkoms tussen die onderskeie relevés is oppervlakkalksteen van Tersiêre tot Resente ouderdom. Waaisand word ook oor die algemeen aangetref. Oppervlakkalksteen is litologies die algemeenste gesteentes wat orals in die landskap aangetref word (Bylae 5a).

Hoewel die assosiasie op drie verskillende landtipes voorkom is die dominante grondvorm die Mispahvorm. Die gronde is baie vlak en word op rots aangetref. Die Mispahvorm het hier 'n diepte van 0 tot 300 mm (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Die grondtekstuur varieer van fyn-



**Figuur 55** *Acacia karroo - Panicum coloratum* oop boomveld van 'n nie-standhoudende rivier



**Figuur 56** *Setaria verticillata - Acacia karroo* geslote boomveld (Sub-assosiasie 5.1.3.2.)

sand tot fynsand-leem en die persentasie klei-inhoud van die A horison varieer van 6 tot 15 % (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Donga-erosie kom by relevé 689 voor.

Hierdie assosiasie word deur spesies van spesiegroep 1 (Tabel 13) gedifferensieer. Die enigste twee diagnostiese spesies van dié assosiasie is *Cyperus longus* en *Salvia disermas* (spesiegroep 1, Tabel 13). Die boom- en struikstratum is swak ontwikkel en het gemiddelde kroonbedekkings onderskeidelik 6 % en 1 % (Bylae 5a). *Ziziphus mucronata* en *Acacia karroo* (spesiegroep 16, Tabel 13) word selde aangetref. Die gras- en kruidstratum is goed ontwikkel en het onderskeidelik gemiddelde kroonbedekkings van 27 % en 39 % (Bylae 5a). Prominente gras- en kruidspesies van dié assosiasie, spesies van spesiegroep 1 (Tabel 13) uitgesluit, is *Scirpiodes dioecus* en *Cullen obtusifolia* (spesiegroep 6, Tabel 13), *Cynodon dactylon*, *Panicum coloratum* en *Nidorella resedifolia* (spesiegroep 16, Tabel 13). Spesies van spesiegroepe 6 en 16 (Tabel 13) vorm deel van die floristiese samestelling van hierdie assosiasie. 'n Gemiddeld van 21 spesies per relevé is hier aangetref (Bylae 5a).

#### Assosiasie 5.1.2: *Enneapogon cenchroides* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Hierdie assosiasie kom as lokale kolle oos van Spitskop (relevés 446 en 447), in die Moloporivier (wes van Bray; relevé 17), oos van Jan Kempdorp (relevé 345) en wes van Reivilo (relevés 514 en 537) voor. Relevés 345 en 514 is nie-standhoudende panne, terwyl die res van die relevés in nie-standhoudende spruitbeddings aangetref word. Dié assosiasie is nie as 'n geheel karteerbaar nie en kom by hoogtes van 1 051 m (relevé 17) tot 1 491 m (relevé 514) bo seespieël voor (Bylae 5b).

Geologies is daar nie 'n sterk ooreenkoms tussen die onderskeie relevés nie. Relevés 446 en 447 kom hoofsaaklik op tilliet en skalie voor, terwyl relevés 17, 514 en 537 op rooi tot vleeskleurige waaisand van Tersière tot Resente ouderdom aangetref word. Litologies is die grootste ooreenkoms tussen die relevés sand en oppervlakkalksteen.

Die dominante grondvorms, gronddiepte en grondtekstuur varieer van relevé tot relevé. By relevés 446 en 447 is die dominante grondvorms hoofsaaklik die Mispah- (100 - 250 mm diep), Dundee-, Oakleaf- en Katspruitvorm (300 - 1 200 mm diep) (Landtipe-opnamepersoneel 1986c).

Die persentasie klei-inhoud van die A- en B-horison varieer onderskeidelik van 10 - 25 % en 15 - 35 %, terwyl die grondtekstuur vanaf fynsand-leem tot fynsand-kleileem en van leem-fynsand tot fynsand-kleileem varieer (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Die geologie van relevés 514 en 537 stem ooreen met dié van assosiasie 5.1.1. By relevé 17 is die dominante grondvorm die Fernwoodvorm met 'n diepte van meer as 1 200 mm (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Die A- en B-horison het 'n klei-inhoud wat onderskeidelik tussen 2 - 4 % en 3 - 6 % varieer (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Die grondtekstuur varieer hier van 'n fynsand tot 'n mediumsand (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Matige erosie kom by relevé 446 voor.

Hoewel die assosiasie 'n groot variasie ten opsigte van die geologie, litologie, grondvorm, grond-diepte, grondtekstuur en klei-inhoud toon, is die floristiese samestelling daarvan dieselfde. Dié assosiasie word deur spesies van spesiegroep 2 (Tabel 13) gedifferensieer. Die dominante diagnostiese spesies is *Polygonum hystriculum*, *Enneapogon cenchroides* en *Tragus racemosus* (spesiegroep 2, Tabel 13). Die boom- en struikstratum is baie swak ontwikkel en het gemiddelde kroonbedekkings van onderskeidelik 2 en 1 % (Bylae 5b). Die gras- en kruidlaag is redelik goed ontwikkel en het gemiddelde kroonbedekkings van 30 % en 32 % (Bylae 5b). Dominante gras- en kruidspesies is *Chloris virgata*, *Aristida adscensionis* en *Senecio inaequidens* (spesiegroep 15, Tabel 13), *Panicum coloratum*, *Walafrida densiflora*, en *Nidorella resedifolia* (spesiegroep 16, Tabel 13). Spesies van spesiegroepe 12 tot 16 (Tabel 13) vorm deel van die floristiese samestelling van dié assosiasie. Die assosiasie het 'n gemiddeld van 23 spesies per relevé (Bylae 5b).

### Assosiasie 5.1.3: *Cirsium vulgare* - *Cynodon dactylon* oop boomveld

Dié assosiasie word hoofsaaklik as lokale kolle in die nie-standhoudende, droë spruitbeddings en panne aangetref. Aangesien dié assosiasie uit twee sub-assosiasies bestaan sal die ligging van die *Cirsium vulgare* - *Cynodon dactylon* oop boomveld afsonderlik onder elk van dié twee sub-assosiasies bespreek word. Hierdie assosiasie word by hoogtes van 1 195 m (relevés 1 025 en 1 026) tot 1 512 m (relevé 674) bo seespieël aangetref (Bylae 2c en d). Die gemiddelde hoogte bo seespieël is 1 317 m (Bylae 5c + 5d/2).

Die geologie van die assosiasies is kompleks. By sub-assosiasie 5.1.3.1. is oppervlakkalksteen, sand en dolomiet die prominentste geologiese gesteentes, terwyl die belangrikste geologiese

gesteentes van sub-assosiasie 5.1.3.2. hoofsaaklik uit eccasandsteen, eccaskalie, eccagrinsteen en rooi tot vleeskleurige waaisand met puin en oppervlakkalksteen van Tersière tot Resente ouderdom bestaan.

Die dominante landtipes, grondvorms, gronddiepte en grondtekstuur varieer baie en word by die bespreking van sub-assosiasies 5.1.3.1. en 5.1.3.2. breedvoerig bespreek.

Die *Cirsium vulgare* - *Cynodon dactylon* oop boomveld word deur spesies van spesiesgroep 5 (Tabel 13) gedifferensieer. Die diagnostiese spesies van dié assosiasie is *Cirsium vulgare*, *Stipagrostis uniplumis* en *Scabiosa columbaria* (spesiegroep 5, Tabel 13). Prominente bome en struik is *Rhus lancea* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Ziziphus mucronata* en *Acacia karroo* (spesiegroep 16, Tabel 13). Dominante grasspesies is *Themeda triandra* en *Eragrostis lehmanniana* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Cynodon dactylon*, *Panicum coloratum* en *Eragrostis micrantha* (spesiegroep 16, Tabel 13). Prominente kruide van dié assosiasie *Scirpoides dioecus* (spesiegroep 6, Tabel 13), *Schkuhria pinnata* (spesiegroep 15, Tabel 13) en *Selago densiflora* (spesiegroep 16, Tabel 13). Spesies van spesiegroepe 6, 14, 15 en 16 (Tabel 13) vorm deel van die floristiese samestelling van dié assosiasie.

#### Sub-assosiasie 5.1.3.1: *Fingerhuthia africana* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Die *Fingerhuthia africana* - *Panicum coloratum* oop boomveld kom hoofsaaklik as lokale kolle binne die studiegebied, in die nie-standhoudende, droë spruitbeddings en panne, voor. Hierdie panne word wes van Reivilo- (relevés 515, 520 en 522) en oos van die Kurumanheuwels, op die plaas Sunnyside (relevé 674) aangetref. Die droë spruitbeddings word noordoos van Kommando-drif (relevé 392), suid van Daniëlskuil (langs die Postmasburg-Koopmansfonteinpad; relevé 685), wes van Koopmansfontein (relevés 691 en 693), 20 km suid van Vryburg (relevés 1 025 en 1 026) en noordoos van Kuruman (relevé 1 042) aangetref. Hierdie sub-assosiasie word by hoogtes van 1 195 m (relevés 1 025 en 1 026) tot 1 512 m (relevé 674) bo seespieël aangetref. Die gemiddelde hoogte bo seespieël is 1 383 m (Bylae 5c).

Hoewel die geologie van dié sub-assosiasies varieer, word 63.34 % van die relevés op oppervlakkalksteen aangetref (Bylae 5c). Litologies word oppervlakkalksteen, sand en dolomiet by

onderskeidelik 63.34 %, 36.36 % en 27.3 % van die relevés aangetref.

Oor die algemeen stem die dominante grondvorm, gronddiepte, grondtekstuur en klei-inhoud van dié sub-assosiasie ooreen met dié van assosiasie 5.1.1. Die grondvorm van relevés 1 025 en 1 026 verskil egter en bestaan hoofsaaklik uit die Oakleaf- en Dundeelvorm met dieptes van onderskeidelik 900 tot 1 200 mm en dieper as 1 200 mm (Landtipe-opnamepersoneel 1986c).

Die *Fingerhuthia africana* - *Panicum coloratum* oop boomveld word deur spesies van spesie-groep 3 (Tabel 13) gedifferensieer. Die dominante diagnostiese spesies van dié sub-assosiasie is *Melolobium calycinum*, *Fingerhuthia africana*, *Pentzia viridis*, *Pterothrix spinescens* en *Heben-stretia angolensis* (spesiegroep 3, Tabel 13). Die boom- en struikstratum is beter ontwikkel as dié van assosiasies 5.1.1. en 5.1.2. en het gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 8 en 3 % (Bylae 2c). Prominente bome en struie is *Rhus lancea* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Ziziphus mucronata* en *Acacia karroo* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die grasstratum is redelik ontwikkel en het 'n gemiddelde kroonbedekking van 25 % (Bylae 2c). Dominante grasspesies is *Fingerhuthia africana* (spesiegroep 3, Tabel 13), *Themeda triandra* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Cynodon dactylon*, *Panicum coloratum* en *Eragrostis micrantha* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die kruidstratum is nie so goed soos dié van assosiasies 5.1.1. en 5.1.2. ontwikkel nie. Die kruidstratum het 'n gemiddelde kroonbedekking van 14 % (Bylae 2c), met *Scirpoides dioecus* (spesiegroep 6, Tabel 13), *Stachys spathulata* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Salvia verbenaca* (spesiegroep 15, Tabel 13) en *Selago densiflora* (spesiegroep 16, Tabel 13) die dominante kruide. Spesies van spesiegroepe 5, 6, 14 15 en 16 (Tabel 13) vorm deel van die floristiese samestelling van dié sub-assosiasie. Die sub-assosiasie het gemiddeld 28 spesies per relevé (Bylae 5c).

Sub-assosiasie 5.1.3.2. *Setaria verticillata* - *Acacia karroo* geslote boomveld (Figuur 56)

Die *Setaria verticillata* - *Acacia karroo* oop boomveld kom hoofsaaklik as lokale kolle binne die studiegebied, in die nie-standhoudende rivierbeddings en rivierwalle, voor. Hierdie sub-assosiasie word in die Balkfontein-omgewing naby Bothaville (relevé 395), in die Kommandodrif-omgewing (relevés 402), in die Vryburg-omgewing (relevé 741) en naby Setlagole (relevés 1 019 en 1 020) aangetref. Relevés 402 en 1 019 is rivierwalle, terwyl relevés 395, 741 en 1 020 rivierbeddings is. Hierdie sub-assosiasie word by hoogtes van 1 202 m (relevés 741) tot 1 300 m (relevé 395)



bo seespieël aangetref. Die gemiddelde hoogte bo seespieël is 1 251 m (Bylae 5d).

Die geologie van die assosiasies varieer van Eccasandsteen, -skalie en -grintsteen wat by relevés 395 en 402 aangetref word, tot rooi en vleeskleurige waaisand met puin en oppervlakkalksteen van Tersière tot Resente ouderdom wat by relevés 1 019 en 1 020 aangetref word. Andesitiese tot basaltiese lawa van Supergroep Ventersdorp wat met kalkkreet bedek is kom by relevé 741 voor. Litologies kom skalie en oppervlakkalksteen by onderskeidelik 60 % en 40 % van die relevés voor. Sand en areniet word elk by 40 % van die relevés aangetref (Bylae 5d).

Die dominante grondvorms varieer van die Arcadia- (dieptes van 700 - 9000 mm), Valsrivier- en Rensburgvorm (dieptes van 600 - 900 mm) wat by relevés 395 en 402 aangetref word tot die Willowbrookvorm (dieptes 450 - 700 mm) wat by relevés 1 019 en 1 020 aangetref word. Die grondtekstuur bestaan uit klei (relevés 395 en 402) en fynsand-kleileem (relevés 1 019 en 1 020) (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Donga-erosie kom by relevés 402 en 741 voor.

Dié sub-assosiasie word deur spesies van spesiesgroep 4 (Tabel 13) gedifferensieer. Die dominante diagnostiese spesies van dié assosiasie is *Setaria verticillata*, *Xanthium spinosum*, *Corchorus asplenifolius* en *Verbena bonariensis* (spesiegroep 4, Tabel 13). Die boom- en struikstratum is nie baie goed ontwikkel nie en het gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 13 en 12 % (Bylae 2d). Prominente bome is *Ziziphus mucronata* en *Acacia karroo* (spesiegroep 16, Tabel 13), terwyl *Asparagus laricinus*, *Diospyros lycioides* subsp. *lycioides* en *Rhus leptodictya* (spesiegroep 11) die prominentste struik is. Die grasstratum is redelik goed ontwikkel en het 'n gemiddelde kroonbedekking van 31 % (Bylae 2d). Dominante grasspesies is *Setaria verticillata* (spesiegroep 4, Tabel 13), *Themeda triandra* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Chloris virgata* en *Digitaria eriantha* (spesiegroep 15, Tabel 13), *Cynodon dactylon*, *Panicum coloratum* en *Eragrostis micrantha* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die kruidstratum is nie so goed soos dié van assosiasies 5.1.1. en 5.1.2. ontwikkel nie. Die kruidstratum het 'n gemiddelde kroonbedekking van 13 % (Bylae 2d), met *Xanthium spinosum* en *Corchorus asplenifolius* (spesiegroep 4, Tabel 13), *Cirsium vulgare* (spesiegroep 5, Tabel 13), *Bidens pilosa* en *Schkuhria pinnata* (spesiegroep 15, Tabel 13) die dominante kruide. Spesies van spesiegroepe 5, 6, 11 en 14 tot 16 (Tabel 13) vorm deel van die floristiese samestelling van dié sub-assosiasie. Dié sub-assosiasie het gemiddeld 27 spesies per relevé (Bylae 2d). *Senecio inaequidens* en *Salvia verbeneca* (spesiegroep 15, Tabel

13), *Berkheya radula*, *Geigeria ornativa* en *Nerine laticoma* (spesiegroep 16, Tabel 13) is afwesig. Hierdie sub-assosiasie kan as 'n oorgang tussen alliansies 5.1. en 5.2. onderskei word aangesien spesies van spesiegroepe 6 en 11 deel is van die floristiese samestelling van dié sub-assosiasie.

#### Alliansie 5.2: *Asparagus larycinus* - *Acacia karroo* oop boomveld

Dié alliansie bestaan uit twee assosiasies waarvan een uit twee sub-assosiasies saamgestel is en is nie as 'n geheel karteerbaar nie. Die ligging van elk van die assosiasies en sub-assosiasies word afsonderlik bespreek. Hierdie alliansie word hoofsaaklik in nie-standhoudende panne, spruite en riviere op lokale kolle binne die studiegebied aangetref. Oor die algemeen is die landskap, waar die alliansie aangetref word, konveks tot plat. Die alliansie word by hoogtes van 1 100 m (relevé 459) tot 1 406 m (relevé 642) aangetref.

Die geologie, landtipe, grondvorms, gronddiepte en grondtekstuur varieer van relevé tot relevé en word by die bespreking van die onderskeie assosiasie en sub-assosiasies bespreek.

Die *Asparagus larycinus* - *Acacia karroo* oop boomveld word deur spesies van spesiegroep 11 (Tabel 13) gedifferensieer. Die dominante diagnostiese spesies van dié assosiasie is *Asparagus africanus*, *Diospyros lycioides* subsp. *lycioides*, *Rhus leptodictya*, *Setaria incrassata* en *Gomphrena celosioides* (spesiegroep 11, Tabel 13). Dominante bome en struike, spesies van spesiegroep 11 (Tabel 13) uitgesluit, is *Rhus lancea* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Acacia karroo* en *Ziziphus mucronata* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die dominante grasspesies van die alliansie is *Sporobolus fimbriatus* en *Themeda triandra* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Chloris virgata* en *Digitaria eriantha* (spesiegroep 15, Tabel 13), *Cynodon dactylon* en *Panicum coloratum* (spesiegroep 16, Tabel 13). *Stachys sphenoloba* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Schkuhria pinnata* (spesiegroep 15, Tabel 13) en *Gomphocarpus fruticosus* (spesiegroep 16, Tabel 13) is die prominente kruide.

#### Assosiasie 5.2.1: *Diospyros pallens* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Dié assosiasie bestaan uit twee sub-assosiasies en die ligging van elk word onder elke sub-

assosiasie bespreek. Hierdie assosiasie word hoofsaaklik in nie-standhoudende panne, spruite en riviere op lokale kolle binne die studiegebied aangetref en is nie as 'n geheel karteerbaar nie. Dié assosiasie word by hoogtes van 1 242 m (relevé 281) tot 1 359 m (relevé 474) aangetref. Die gemiddelde hoogte bo seespieël van dié assosiasie is 1 305 m (Bylae 5e en f).

Die geologie, landtipe, grondvorms, gronddiepte en grondtekstuur varieer van relevé tot relevé en word by die bespreking van die onderskeie sub-assosiasies behandel.

Die *Diospyros pallens* - *Panicum coloratum* oop boomveld word deur spesies van spesiegroep 9 (Tabel 13) gedifferensieer. Die dominante diagnostiese spesies van dié assosiasie is *Diospyros pallens*, *Asparagus africanus*, *Panicum maximum* en *Bulbine narcissifolia* (spesiegroep 9, Tabel 13). Dominante bome en struike, spesies van spesiegroep 9 (Tabel 13) uitgesluit, is *Asparagus laricinus*, *Diospyros lycioides* subsp. *lycioides* en *Rhus leptodictya* (spesiegroep 11, Tabel 13), *Rhus lancea* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Ziziphus mucronata* en *Acacia karroo* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die dominante gras- en kruidspesies stem ooreen met dié van alliansie 5.2.

#### Sub-assosiasie 5.2.1.1: *Aristida congesta* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Hierdie sub-assosiasie word hoofsaaklik in die nie-standhoudende spruite in die Christiana-, Amalia- en Schweizer-Reneke-omgewings op landtipes Ah (306, 307 en 312), Ae (relevés 281) en Bd (relevés 324, 336 en 337) aangetref. Die *Aristida congesta* - *Panicum coloratum* oop boomveld is nie as 'n eenheid karteerbaar nie. Hierdie assosiasie word by hoogtes van 1 242 m (relevé 281) tot 1 340 m (relevé 324) aangetref. Die gemiddelde hoogte bo seespieël van dié sub-assosiasie is 1 306 m (Bylae 5e).

Geologies bestaan die gebied hoofsaaklik uit basale kompleksgraniet met sporadiese voorkomste van kwartsiet en grint van die Kraaipan Groep (landtipe Ah) en eccasandsteen, eccamoddersteen en eccaskalie met enkele doloriet plate (landtipe Bd). Litologies is areniet (42.86 % van die relevés), andesiet (28.57 % van die relevés) en graniet (28.57 % van die relevés) prominent (Bylae 5e).



**Figuur 57** Digte stand *Rhus lancea* op 'n vlôedvlakte aan die oewer van die Vaalrivier.

Die dominante grondvorme van landtipe Bd is die Katspruit-, Willowbrook- en Dundeevorme (dieptes van 300 tot 900 mm) terwyl die Willowbrook- en Rensburgvorm (dieptes van 500 tot 700 mm) die dominante grondvorme van landtipe Ah is (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Die enigste ooreenstemmende grondtekstuur van die twee landtipes is 'n fynsand-kleileem. Dongaerosie kom relevés 306, 307 en 312 voor.

Dié assosiasie word deur spesies van spesiesgroep 7 (Tabel 13) gedifferensieer. Die dominante diagnostiese spesies van dié assosiasie is *Aristida congesta* subsp. *barbicollis*, *Rhus tridactyla* en *Andropogon appendiculatus* (spesiesgroep 7, Tabel 13). Die boom- en struikstratum is swak ontwikkel en het gemiddelde kroonbedekkings van onderskeidelik 11 % en 8 % (Bylae 2e). Prominente bome is *Rhus lancea* (spesiesgroep 15, Tabel 13) en *Ziziphus mucronata* (spesiesgroep 16, Tabel 13), terwyl *Diospyros pallens* en *Asparagus africanus* (spesiesgroep 9, Tabel 13), *Asparagus laricinus*, *Diospyros lycioides* subsp. *lycioides* en *Rhus leptodictya* (spesiesgroep 11, Tabel 13) die prominentste struik is. Die grasstratum is goed ontwikkel en het 'n gemiddelde kroonbedekking van 47 % (Bylae 2e). Dominante grasspesies van dié sub-assosiasie, spesies van spesiesgroep 7 (Tabel 13) uitgesluit, is *Panicum maximum* (spesiesgroep 9, Tabel 13), *Themeda triandra* en *Sporobolus fimbriatus* (spesiesgroep 14, Tabel 13), *Chloris virgata* en *Digitaria eriantha* (spesiesgroep 15, Tabel 13), *Cynodon dactylon*, *Panicum coloratum* en *Eragrostis micrantha* (spesiesgroep 16, Tabel 13). Die kruidstratum is swak ontwikkel en het 'n gemiddelde kroonbedekking van 5 % (Bylae 2e). Dominante kruides van dié sub-assosiasie is *Schkuhria pinnata* (spesiesgroep 15, Tabel 13), *Gomphocarpus fruticosus* en *Berkheya radula* (spesiesgroep 16, Tabel 13). Spesies van spesiesgroepe 9, 11, 14, 15 en 16 (Tabel 13) vorm deel van die floristiese samestelling van dié sub-assosiasie. 'n Gemiddeld van 33 spesies per relevé is by hierdie sub-assosiasie aangetref (Bylae 5e).

#### Sub-assosiasie 5.2.1.2: *Eragrostis rigidior* - *Panicum coloratum* oop boomveld

Hierdie sub-assosiasie word in nie-standhoudende spruite en panne in die Christiana- (relevé 290), Amalia- (relevés 308, 309 en 311), Kimberley- (relevé 474) en Vryburg-omgewings (relevé 746), op landtipes Ah en Fc, aangetref. Relevés 290, 309 en 474 is nie-standhoudende panne. Hierdie sub-assosiasie is nie as 'n eenheid karteerbaar nie en word by hoogtes van 1 267 m (relevé 746) tot 1 359 m (relevé 474) aangetref. Die gemiddelde hoogte bo seespieël van dié sub-assosiasie is

1 304 m (Bylae 5f).

Geologies bestaan dié sub-assosiasie hoofsaaklik uit basale kompleksgraniet met sporadiese voorkomste van kwartsiet en grint van die Kraaipan Groep (landtipe Ah18) (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Kwartsiet en sand word onderskeidelik by 66.67 % en 33.33 % van die relevés aangetref (Bylae 5f).

Die dominante grondvorms van die sub-assosiasie is die Willowbrook- en Rensburgvorm met dieptes van 500 tot 700 mm (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Die grondtekstuur van die sub-assosiasie varieer van growwe- of fynsand-kleileem tot sanderige klei (Landtipe-opnamepersoneel 1986c). Matige erosie kom by relevé 311 voor.

Dié assosiasie word deur spesies van spesiegroep 8 (Tabel 13) gedifferensieer. Die dominante diagnostiese spesies van dié sub-assosiasie is *Kalanchoe rotundifolia*, *Pentzia incana*, *Bulbine frutescens*, *Eragrostis rigidior* en *Diospyros austro-africana* var. *microphylla* (spesiegroep 8, Tabel 13). Die boom- en struikstratum is swak ontwikkel en het gemiddelde kroonbedekkings van onderskeidelik 3 % en 4 % (Bylae 2f). Prominente bome en struik is *Diopyros pallens* (spesiegroep 9, Tabel 13), *Asparagus laricinus* (spesiegroep 11, Tabel 13), *Rhus lancea* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Ziziphus mucronata* en *Acacia karroo* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die grasstratum is die beste van al die assosiasies en sub-assosiasies van hierdie klas ontwikkel en 'n gemiddelde kroonbedekking van 50 % (Bylae 2f). Die dominante grasspesies is *Themeda triandra* en *Sporobolus fimbriatus* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Chloris virgata* en *Digitaria eriantha* (spesiegroep 15, Tabel 13), *Cynodon dactylon*, *Panicum coloratum* en *Eragrostis micrantha* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die kruidstratum is swak ontwikkel en het 'n gemiddelde kroonbedekking van 8 % (Bylae 2f). Dominante kruiden van dié sub-assosiasie is *Schkuhria pinnata* (spesiegroep 15, Tabel 13) en *Gomphocarpus fruticosus* (spesiegroep 16, Tabel 13). Spesies van spesiegroepe 11, 14, 15 en 16 (Tabel 13) vorm deel van die floristiese samestelling van dié sub-assosiasie. 'n Gemiddeld van 27 spesies per relevé is by die sub-assosiasie aangetref (Bylae 5f).

### Assosiasie 5.2.2: *Helichrysum aureonitens* - *Themeda triandra* oop boomveld

Die *Helichrysum aureonitens* - *Themeda triandra* oop boomveld word in die nie-standhoudende spruite in die Bothaville- (relevés 394 en 399), Spitskop-(relevé 459) en Daniëlskuil-omgewings (relevé 642) aangetref en is nie as 'n eenheid karteerbaar nie. Hierdie assosiasie kom by hoogtes van 1 100 m (relevé 459) tot 1 406 (relevé 642) voor en het 'n gemiddelde hoogte van 1 277 m (Bylae 5g).

Die geologie, grondvorms, gronddiepte en grondtekstuur van al vier relevés van die assosiasie verskil. Die enigste ooreenkoms van die onderskeie relevés van die assosiasie is die floristiese samestelling daarvan.

Hierdie assosiasie word deur spesies van spesiegroep 10 (Tabel 13) gedifferensieer. Die dominante diagnostiese spesies is *Helichrysum aureonitens*, *Pentzia globosa*, *Hypertelis salsoioides* en *Juncus rigidus* (spesiegroep 10, Tabel 13). Die boom- en struikstratum het onderskeidelik gemiddelde kroonbedekkings van 9 % en 3 % (Bylae 5g). Prominente bome en struie van die assosiasie is *Diospyros lycioides* subsp. *lycioides* en *Rhus leptodictya* (spesiegroep 11, Tabel 13), *Rhus lancea* (spesiegroep 14, Tabel 13) en *Acacia karroo* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die dominante grasse van die redelik goed ontwikkelde grasstratum met 'n gemiddelde kroonbedekking van 38 % (Bylae 5g) is *Themeda triandra*, *Sporobolus fimbriatus* en *Cymbopogon plurinodis* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Chloris virgata* (spesiegroep 15, Tabel 13) en *Cynodon dactylon* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die kruidstratum is swak ontwikkel en het 'n gemiddelde kroonbedekking van 7 % (Bylae 5g). Prominente kruid is *Schkuhria pinnata* (spesiegroep 15, Tabel 13), *Gomphocarpus fruticosus* en *Geigeria ornativa* (spesiegroep 16, Tabel 13). 'n Gemiddeld van 36 spesies per relevé is in hierdie assosiasie aangetref. Spesies van spesiegroepe 11, 14, 15 en 16 vorm deel van die floristiese samestelling van die assosiasie.

### Alliansie/Assosiasie 5.2.3: *Aristida congesta* - *Themeda triandra* oop boomveld

Die *Aristida congesta* - *Themeda triandra* oop boomveld word as lokale kolle in die nie-standhoudende riviere in die Vryburg-Taung-omgewing (relevés 1 033), in die Gamagara-rivier naby Daniëlskuil (relevé 459), in die Dwaalvleispruit naby Koopmansfontein (relevé 703) en in

die nie-standhoudende Hartsrivier in die Spitskop-omgewing aangetref. Relevé 176 is 'n nie-standhoudende pan op die plaas De Rots in die Hoopstad-omgewing. Hierdie assosiasie kom by hoogtes van 1 100 m (relevé 460) tot 1 402 (relevé 839) voor en het 'n gemiddelde hoogte van 1 258 m (Bylae 5h).

Die geologie, grondvorms, gronddiepte en grondtekstuur van al vyf relevés van die assosiasie verskil. Die enigste ooreenkoms van die onderskeie relevés van die assosiasie is, net soos by assosiasie 5.2.2., die floristiese samestelling daarvan.

Hierdie assosiasie word deur spesies van spesiegroep 12 (Tabel 13) gedifferensieer. Die dominante diagnostiese spesies is *Aristida congesta* subsp. *congesta*, *Eragrostis echinocloidea* en *Conyza bonariensis* (spesiegroep 12, Tabel 13). Die boom- en struikstratum het onderskeidelik gemiddelde kroonbedekkings van 7 % en 6 % (Bylae 5h). Prominente bome en struie van die assosiasie is *Ziziphus mucronata* en *Acacia karroo* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die dominante grasse van die redelik ontwikkelde grasstratum, met 'n gemiddelde kroonbedekking van 21 % (Bylae 5h), is *Aristida congesta* subsp. *congesta* en *Eragrostis echinocloidea* (spesiegroep 12, Tabel 13), *Themeda triandra* (spesiegroep 14, Tabel 13), *Chloris virgata* (spesiegroep 15, Tabel 13), *Cynodon dactylon* en *Eragrostis micrantha* (spesiegroep 16, Tabel 13). Die kruidstratum is baie goed ontwikkel en het 'n gemiddelde kroonbedekking van 20 % (Bylaag 5g). Prominente kruide is *Conyza bonariensis* (spesiegroep 12, Tabel 13), *Schkuhria pinnata* en *Bidens pilosa* (spesiegroep 15, Tabel 13), *Selago densiflora* en *Nidorella resedifolia* (spesiegroep 16, Tabel 13). 'n Gemiddeld van 21 spesies per relevé is in hierdie assosiasie aangetref. Spesies van spesiegroepe 13, 14, 15 en 16 vorm deel van die floristiese samestelling van hierdie assosiasie.