

# Die plantegroekomponent van 'n omgewingsbestuursprogram vir Bankfontein, Kendal

W.J. Myburgh\*, P.J.J. Breytenbach en H.J. Vermeulen  
Veld- en Weidingsinstituut, Privaat sak X05, Lynn East, 0039

Ontvang 13 Oktober 1995; aanvaar 28 November 1995

## UITTREKSEL

*Die natuurlike plantegroei van die plaas Bankfontein is ekologies ondersoek. Daar is drie terrestriële en drie akwatiese/semi-akwatiese plantegroei-eenhede onderskei. Die geïdentifiseerde eenhede is benaam en beskryf. Riglyne soos voorgestel deur die "Aide-Mémoire" uitgegee deur die Departement van Mineraal- en Energiesake, is deurgaans gevolg.*

## ABSTRACT

### *The floristical portion of an environmental management program report for Bankfontein, Kendal*

*The natural vegetation of the farm Bankfontein was ecologically investigated. Three terrestrial and three aquatic/semi-aquatic vegetation units were identified. These units were named and described. The study was carried out according to the guidelines provided by the "Aide-Mémoire", obtainable from the Department of Mineral and Energy Affairs.*

## INLEIDING

Die plaas Bankfontein is geleë in die Grasveldbroom. Die Grasveldbroom is oorwegend beperk tot die hoë sentrale plato van Suid-Afrika, binnelandse gedeeltes van Natal en die bergagtige areas in die suidwes-Kaapprovinsie. Dié Broom is 343 000 km<sup>2</sup> of beslaan 16,5% van die totale oppervlak van Suid-Afrika. Die plantegroei van die Grasveldbroom is fisonomies monolities en word gekenmerk deur 'n sterk dominansie van hemikriptofiete van die Poaceae. Die kroonbedekking is vogafhanklik en varieer na gelang van die gemiddelde jaarlikse reënval.<sup>1</sup>

Die grasveld word onderverdeel in verskeie veldtipes en die plantegroei van Bankfontein word beskou as Bankenveld (Veldtipe 61)<sup>2</sup> of 'n skyngrasveld.

## STUDIEGEBIED

Bankfontein is geleë tussen Kendal en Ogies en die studiegebied beslaan ongeveer 100 ha natuurlike plantegroei.

Die hoogte varieer vanaf 1 520 m tot 1 560 m bo seespieël met 'n gemiddelde reënval van 743 mm per jaar soos gemeet by Ogies Polisiestatie (weerstasie nommer : 0478/093).<sup>3</sup>

Water vanaf die hoërliggende akkerbougebiede dreineer na die natuurlike veld. Die veld word oor die algemeen gekenmerk deur vlak sanderige gronde en toon 'n lae persentasie bogrondse klipbedekking. Enkele plintiese dagsome is teenwoordig in die hoërliggende areas.

## METODES

Die natuurlike plantegroei van Bankfontein is gestratifiseer deur gebruik te maak van lugfoto's. Die gestratifiseerde eenhede is visueel in die veld bevestig voordat daar met opnames begin is. Daar is 'n totaal van 16 opnamepersele, elk met 'n oppervlakte van 200 m<sup>2</sup>, volgens die Braun-Blanquet-benadering<sup>4</sup> in die terrestriële plantegroei-eenhede uitgeplaas.

Die plantegroei in en rondom die drie standhoudende damme verskil opvallend van die omliggende terrestriële

\* Outeur aan wie korrespondensie gerig kan word

plantegroei. Elkeen van die damme is beskou as 'n afsonderlike eenheid. Die plantegroei-sones in en rondom die damme is geïdentifiseer en elke sone is beskou as 'n opnamepunt. Daar is nie afsonderlike opnamepersele binne die sones uitgeplaas nie.

Alle identifiseerbare plantspesies binne die onderskeie opnamepersele is aangeteken en daar is 'n kroonbedekkingswaarde vir elke spesie bereken. Die plantnommerskaal<sup>5</sup> is gebruik by die bedekkingsbepalings en lewer uitstekende resultate in vergelyking met die visuele Braun-Blanquet bedekkingsgetalsterkteskaal.<sup>4</sup> Die floristiese data van die damme is afsonderlik geïnterpreteer en nie formeel geklassifiseer soos in die geval van die terrestriële plantegroei nie.

Die groeivorms waarna daar in die teks verwys word, word as volg gedefinieer:

boom - 'n houtagtige individu met 'n enkel stam > 2 m of meerstammig > 5 m hoog;  
 struik - 'n houtagtige individu met 'n enkel stam van 1 m tot < 2 m of meerstammig < 5 m hoog;  
 dwergstruik - 'n houtagtige individu < as 1 m hoog;  
 gras - alle gras asook grasagtige plantspesies insluitend biesies;  
 kruid - kruidagtige plantspesies insluitend geofiete (bolplante).

Die PHYTOTAB-PC rekenaarprogrampakket<sup>6</sup> is gebruik vir die verwerking van data tydens die klassifikasieproses. Dié programpakket saam met die plantnommerskaal-bedeckingswaardes is gebruik om 'n gemeenskap-samestellingsanalise vir die plantgemeenskappe van Bankfontein op te stel.

Die plantspesies is verdeel in die onderskeie struktuurklasse waarna spesies binne die struktuurklasse gesorteer is volgens kompetisiestatus binne die plantgemeenskap. Die kompetisiestatus is 'n funksie van die verhouding tussen die kroonbedekking en frekwensie van die plantspesie.<sup>7</sup>

Die resultate verkry uit die gemeenskapsamestellingsanalise lei tot die onmiddellike identifisering van probleemplante binne die gemeenskap en speel 'n belangrike rol by bestuursaanbevelings ten opsigte van die betrokke area natuurlike veld.

## KLASSIFIKASIE EN GEMEENSKAPSBESKRYWING

### Terrestriële plantegroei

Daar word drie plantgemeenskappe, uitgesonderd die plantegroei binne of aangrensend aan die drie damme, op Bankfontein onderskei (figuur 1). Alhoewel daar heelwat floristiese variasie binne die gemeenskappe voorkom, is die variasie verklaarbaar en grotendeels beperk tot lokale kolle of stroke. Daar is 'n duidelike vog- en dreineringsgradiënt teenwoordig in die studiegebied. Die *Stoebe vulgaris*-*Cynodon dactylon*-grasveld (gemeenskap 1) word hoogliggend op droë gronde aangetref terwyl die *Eragrostis plana*-*Hypoxis filiformis*-grasveld beperk is tot die laerliggende vogtiger gronde.

### DIE *STOEBE VULGARIS*-*CYNODON DACTYLON*-GRASVELD (gemeenskap 1)

Die *Stoebe vulgaris*-*Cynodon dactylon*-grasveld (figuur 1) is beperk tot die hoërliggende gebiede met vlak gronde en enkele plintiese dagsome. Vyf-en-twintig diagnostiese spesies (spesiegroep 1, tabel 1 & tabel 2) is kenmerkend vir die grasveld. Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies van spesiegroepe 3, 5, 6, en 7 (tabel 1).

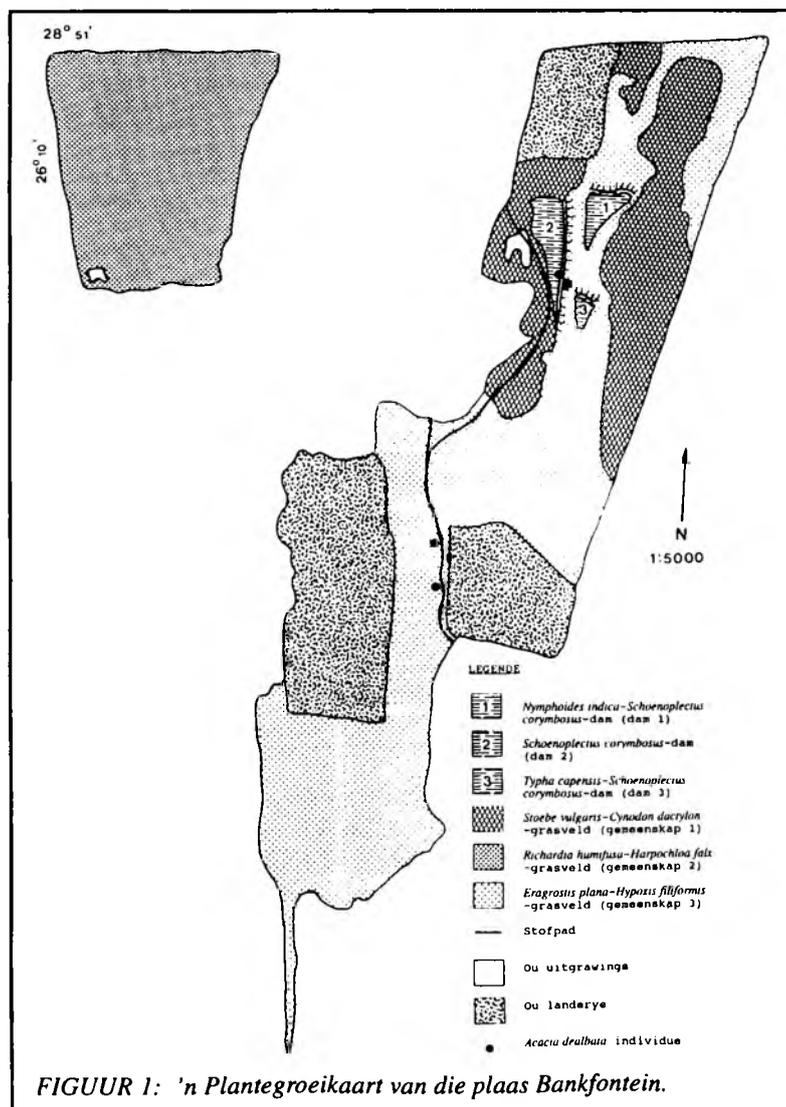
Die dwergstruik *Stoebe vulgaris* het 'n gemiddelde kroonbedekking van 6,97% en word wydverspreid binne die gemeenskap aangetref. Die dwergstruik *Asclepias fruticosa* en *Elephantorrhiza elephantina* is egter beperk tot lokale kolle binne dié grasveld.

Die grasse *Eragrostis curvula*, *Cynodon dactylon*, *Eragrostis lehmanniana* en *Hyparrhenia hirta* is sterk kompeteerdere (tabel 3) binne die grasveld. *Hyparrhenia hirta* is egter grotendeels beperk tot 'n enkele lokale versteurde strook. Die teenwoordigheid van grasspesies soos *Aristida congesta*, *Cynodon dactylon* en *Perotis patens* bevestig die versteuring van lokale areas in die grasveld.

Die *Stoebe vulgaris*-*Cynodon dactylon*-grasveld het 'n gemiddelde kroonbedekking van 32,37% waarvan die grasspesies met 'n gemiddelde bedekking van 16,83% die grootste bydrae lewer (figuur 2).

### DIE *RICHARDIA HUMIFUSA*-*HARPOCHLOA FALX*-GRASVELD (gemeenskap 2)

Die *Richardia humifusa*-*Harpochloa falx*-



FIGUUR 1: 'n Plantegroeikaart van die plaas Bankfontein.

**TABEL 1 Plantsosiologiese tabel van die terrestriële plantgemeenskappe aangetref op die plaas Bankfontein**

| Plantgemeenskapnommer   | 1             | 2               | 3       |
|---|---------------|-----------------|---------|
| <b>SPESIEGROEP 1</b>  |               |                 |         |
| Die <i>Stoebe vulgaris</i> - <i>Cynodon dactylon</i> -grasveld    |               |                 |         |
| <i>Cynodon dactylon</i>   | 4 4 4 9 4 8 4 | 3               | 1       |
| <i>Asclepias fruticosa</i>  | 5 4 + 2       |                 |         |
| <i>Helichrysum callicomum</i>                                     | 2 3 1 1       |                 |         |
| <i>Cassia comosa</i>  | 1 2 2 2       |                 |         |
| <i>Cyanotis speciosa</i>  | 4 1 1         |                 | 1       |
| <i>Hermannia lancifolia</i>                                       | 3 4 1         |                 |         |
| <i>Gomphrena celosioides</i>                                      | 3 3 2         |                 |         |
| <i>Tephrosia longipes</i>   | 1 2 2         |                 |         |
| <i>Hyparrhenia hirta</i>  | 3 C 2         |                 | 1       |
| <i>Eragrostis gummiiflua</i>                                      | 4 7 5         |                 | 2       |
| <i>Sporobolus discosporus</i>                                     | 2 1 2         |                 |         |
| <i>Felicia fascicularis</i>                                       | 4 3 1         |                 |         |
| <i>Justicea anagalloides</i>                                      | 2 3 3         |                 |         |
| <i>Helichrysum rugulosum</i>                                      | 5 4 5         |                 |         |
| <i>Aristida congesta</i>  | 6 3 2         |                 |         |
| <i>Cyperus obtusiflorus var. obtusiflorus</i>                     | + 2           |                 |         |
| <i>Lotononis foliosa</i>  |               | 2 1             |         |
| <i>Pelargonium luridum</i>  |               | 2 1             |         |
| <i>Sporobolus africanus</i>                                       |               | 3 3             | 2       |
| <i>Parinari capensis</i>  | 6 5           |                 |         |
| <i>Brachiaria serrata</i>   | 2 3           |                 |         |
| <i>Crabbea acaulis</i>  |               | 2 1             |         |
| <i>Berkheya radula</i>  | 1 2           |                 |         |
| <i>Limeum viscosum</i>  | 3 2           |                 | 2       |
| <i>Solanum supinum</i>  | 1 1           |                 |         |
| <i>Gazania krebsiana</i>  | 3 3           |                 |         |
| <b>SPESIEGROEP 2</b>  |               |                 |         |
| Die <i>Richardia humifusa</i> - <i>Harporchloa falx</i> -grasveld |               |                 |         |
| <i>Richardia humifusa</i>   |               | 4 7 2           |         |
| <i>Euphorbia striata</i>  |               | 1 4 5           | 2       |
| <i>Zornea linearis</i>  |               | 1 + 1           |         |
| <i>Vernonia oligocephala</i>                                      | 2             | 2 1             |         |
| <i>Kohautia amatymbica</i>  |               | 1 6 2           |         |
| <i>Tephrosia capensis</i>   | 2             | 2 2             |         |
| <i>Alloteropsis semialata</i>                                     |               | 4 3             |         |
| <i>Hypoxis rigidula</i>   |               | + 2 2           | 1       |
| <b>SPESIEGROEP 3</b>  |               |                 |         |
| Gemeenskaplike spesies vir gemeenskappe 1 en 2                    |               |                 |         |
| <i>Becium obovatum</i>  | 2 3 1 2       | 3 1             |         |
| <i>Elionurus muticus</i>  | 3 3           | A 3 5           |         |
| <i>Anthericum fasciculatum</i>                                    | 1 5           | 2 2 4           |         |
| <b>SPESIEGROEP 4:</b>   |               |                 |         |
| Die <i>Eragrostis plana</i> - <i>Hypoxis filiformis</i> -grasveld |               |                 |         |
| <i>Hypoxis filiformis</i>   |               | 3               | 3 2 3 7 |
| <i>Hemarthria altissima</i>                                       |               |                 | 2 1 7   |
| <i>Imperata cylindrica</i>  |               |                 | 5 3 E   |
| <i>Abildgaardia ovata</i>   |               |                 | 2 2     |
| <b>SPESIEGROEP 5</b>  |               |                 |         |
| Gemeenskaplike spesies vir gemeenskappe 2 en 3                    |               |                 |         |
| <i>Falkia oblonga</i>   | 2             | 3 3 6 3 7 6 3 F |         |
| <i>Eragrostis capensis</i>  | 3             | 7 4 5 5 3 5 7   |         |
| <i>Catalepis gracilis</i>   | 3             | E 5 4 5 6 B 4   |         |
| <i>Fuirena pubescens</i>  |               | C 7 5 6 4 D F   |         |
| <i>Pycneus macranthus</i>   |               | A 8 5 3 4 4 C   |         |
| <i>Tristachya leucothrix</i>                                      | 3             | 8 3 9 3 2 5     |         |
| <i>Haplocarpha lyrata</i>   | 2             | 6 7 5 4 8 8     |         |
| <i>Cyperus spesie</i>   | 2             | 4 3 3 4 3       |         |
| <i>Gerbera ambigua</i>  |               | 8 2 4 2 2       |         |



| <b>TABEL 2 Diagnostiese spesies van die <i>Stoebe vulgaris</i>-<i>Cynodon dactylon</i>-grasveld</b> |            |             |                             |
|---|------------|-------------|-----------------------------|
| Spesienaam  | Groei-vorm | Frek-wensie | Gemid-delde kroonbe-dekking |
| <i>Asclepias fruticosa</i>  | DS         | 4           | 0,57                        |
| <i>Helichrysum callicomum</i>   | K          | 4           | 0,19                        |
| <i>Cassia comosa</i>  | K          | 4           | 0,16                        |
| <i>Cyanotis speciosa</i>  | K          | 3           | 0,23                        |
| <i>Hermannia lancifolia</i>   | K          | 3           | 0,33                        |
| <i>Gomphrena celosioides</i>  | K          | 3           | 0,28                        |
| <i>Tephrosia longipes</i>   | K          | 3           | 0,11                        |
| <i>Hyparrhenia hirta</i>  | G          | 3           | 1,98                        |
| <i>Eragrostis gummiflua</i>   | G          | 3           | 1,13                        |
| <i>Sporobolus discosporus</i>   | G          | 3           | 0,11                        |
| <i>Felicea fascicularis</i>   | K          | 3           | 0,33                        |
| <i>Justicea anagalloides</i>  | K          | 3           | 0,28                        |
| <i>Helichrysum rugulosum</i>  | K          | 3           | 0,83                        |
| <i>Aristida congesta</i>  | G          | 3           | 0,62                        |
| <i>Cyperus obtusiflorus</i>   |            |             |                             |
| var. <i>obtusiflorus</i>  | G          | 2           | 0,05                        |
| <i>Lotononis foliosa</i>  | K          | 2           | 0,06                        |
| <i>Pelargonium luridum</i>  | K          | 2           | 0,06                        |
| <i>Sporobolus africanus</i>   | G          | 2           | 0,23                        |
| <i>Parinari capensis</i>  | K          | 2           | 0,77                        |
| <i>Brachiaria serrata</i>   | K          | 2           | 0,16                        |
| <i>Crabbea acaulis</i>  | K          | 2           | 0,06                        |
| <i>Berkheya radula</i>  | K          | 2           | 0,06                        |
| <i>Limeum viscosum</i>  | K          | 2           | 0,16                        |
| <i>Gazania krebsiana</i>  | K          | 2           | 0,23                        |

DS - dwergstruik K - kruid G - gras

| <b>TABEL 3 Gemeenskapsamestellingsanalise van die <i>Stoebe vulgaris</i>-<i>Cynodon dactylon</i>-grasveld (FREK. - frekwensie; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking)</b> |       |        |  |
|--|-------|--------|--|
| SPESIENAAM   | FREK. | G.K.B. |  |
| <b>DWERGSTRUIKE:</b>   |       |        |  |
| Normale kompeteëders:  |       |        |  |
| <i>Stoebe vulgaris</i>   | 6     | 6,97   |  |
| <i>Elephantorrhiza elephantina</i>   | 1     | 0,11   |  |
| <i>Asclepias fruticosa</i>   | 4     | 0,57   |  |
| <b>GRASSE:</b>   |       |        |  |
| Sterk kompeteëders:  |       |        |  |
| <i>Hyparrhenia hirta</i>   | 3     | 1,98   |  |
| <i>Eragrostis curvula</i>  | 6     | 2,51   |  |
| <i>Cynodon dactylon</i>  | 7     | 2,84   |  |
| <i>Eragrostis lehmanniana</i>  | 3     | 1,25   |  |
| Normale kompeteëders:  |       |        |  |
| <i>Eragrostis gummiflua</i>  | 3     | 1,13   |  |
| <i>Catalepis gracilis</i>  | 1     | 0,11   |  |
| <i>Tristachya leucothrix</i>   | 1     | 0,11   |  |
| <i>Eragrostis capensis</i>   | 1     | 0,11   |  |
| <i>Digitaria tricholaenoides</i>   | 3     | 0,78   |  |
| <i>Eragrostis racemosa</i>   | 5     | 1,41   |  |
| <i>Aristida congesta</i>   | 3     | 0,62   |  |
| <i>Eragrostis plana</i>  | 4     | 0,97   |  |
| <i>Elionurus muticus</i>   | 2     | 0,23   |  |
| <i>Sporobolus africanus</i>  | 2     | 0,23   |  |
| <i>Brachiaria serrata</i>  | 2     | 0,16   |  |
| <i>Paspalum urvillei</i>   | 3     | 0,28   |  |
| Swak kompeteëders:   |       |        |  |
| <i>Harpochloa falx</i>   | 3     | 0,21   |  |
| <i>Heteropogon contortus</i>   | 5     | 0,83   |  |
| <i>Sporobolus discosporus</i>  | 3     | 0,11   |  |
| <i>Themeda triandra</i>  | 6     | 0,68   |  |
| <b>KRUIDE:</b>   |       |        |  |
| Sterk kompeteëders:  |       |        |  |
| <i>Parinari capensis</i>   | 2     | 0,77   |  |

| <b>TABEL 3 (Vervolg)</b>       |       |        |
|--------------------------------|-------|--------|
| SPESIENAAM                     | FREK. | G.K.B. |
| <i>Helichrysum rugulosum</i>   | 3     | 0,83   |
| <i>Indigofera spesie</i>       | 1     | 0,45   |
| <i>Helichrysum aureonitens</i> | 3     | 0,52   |
| <i>Senecio coronatus</i>       | 1     | 0,31   |
| Normale kompeteëders:          |       |        |
| <i>Anthericum fasciculatum</i> | 2     | 0,33   |
| <i>Crepis hypochoeridea</i>    | 4     | 0,48   |
| <i>Felicea fascicularis</i>    | 3     | 0,33   |
| <i>Hermannia lancifolia</i>    | 3     | 0,33   |
| <i>Gazania krebsiana</i>       | 2     | 0,23   |
| <i>Richardia braziliensis</i>  | 1     | 0,11   |
| <i>Justicea anagalloides</i>   | 3     | 0,28   |
| <i>Gomphrena celosioides</i>   | 3     | 0,28   |
| <i>Limeum viscosum</i>         | 2     | 0,16   |
| <i>Cyanotis speciosa</i>       | 3     | 0,23   |
| <i>Helichrysum coriaceum</i>   | 4     | 0,31   |
| <i>Ledebouria ovatifolia</i>   | 3     | 0,15   |
| <i>Becium obovatum</i>         | 4     | 0,23   |
| Swak kompeteëders:             |       |        |
| <i>Helichrysum callicomum</i>  | 4     | 0,19   |
| <i>Cassia comosa</i>           | 4     | 0,16   |

| <b>TABEL 4 Diagnostiese spesies van die <i>Richardia humifusa</i>-<i>Harpochloa falx</i>-grasveld</b> |            |             |                            |
|---|------------|-------------|----------------------------|
| Spesienaam  | Groei-vorm | Frek-wensie | Gemiddelde kroonbe-dekking |
| <i>Richardia humifusa</i>   | K          | 3           | 2,32                       |
| <i>Euphorbia striata</i>  | K          | 3           | 1,41                       |
| <i>Zornea linearis</i>  | K          | 3           | 0,07                       |
| <i>Vernonia oligocephala</i>  | K          | 2           | 0,17                       |
| <i>Kohautia amatymbica</i>  | K          | 2           | 1,34                       |
| <i>Tephrosia capensis</i>   | K          | 2           | 0,27                       |
| <i>Alloteropsis semialata</i>   | G          | 2           | 0,84                       |
| <i>Hypoxis rigidula</i>   | K          | 2           | 0,27                       |

K - kruid G - gras

#### DIE *ERAGROSTIS PLANA*-*HYPOXIS FILIFORMIS*-GRASVELD (gemeenskap 3)

Die *Eragrostis plana*-*Hypoxis filiformis*-grasveld (figuur 1) beslaan die grootste oppervlak van die drie gemeenskappe en toon verder die meeste variasie binne 'n gemeenskap. Dié grasveld is beperk tot die laerliggende gebiede met 'n vlak watertafel.

Vier diagnostiese spesies (spesiegroep 4, tabel 1 & tabel 6) is kenmerkend vir die grasveld waarvan die kruid *Hypoxis filiformis* die hoogste gemiddelde kroonbedekking het. Die floristiese samestelling word verder ondersteun deur spesies van spesiegroepe 5, 6, en 7 (tabel 1).

*Eragrostis plana*, *Imperata cylindrica* en *Paspalum urvillei* is sterk graskompeteëders (tabel 7), terwyl die kruid *Helichrysum aureonitens* en *Falkia oblonga* met gemiddelde kroonbedekkings van onderskeidelik 7,63% en 6,12% sterk kompeteërend is.

Die *Eragrostis plana*-*Hypoxis filiformis*-grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 76,80% waarvan die grasspesies met 'n gemiddelde bedekking van 52,47% die grootste bydrae lewer (figuur 4).

#### Akwatiese en semi-akwatiese plantegroei

Daar word drie standhoudende damme op Bankfontein aangetref (figuur 1). Alhoewel daar floristiese ooreenkomste is, verskil die damme ten opsigte van die wateroppervlakte, waterdiepte en die verspreiding van plantspesies in en rondom die damme.

**TABEL 5** Gemeenskapsamestellingsanalise van die *Richardia humifusa*-*Harporchloa falx*-grasveld (FREK. - frekwensie; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking)

| SPESIENAAM  | FREK. | G.K.B. |
|---|-------|--------|
| <b>GRASSE:</b>                                      |       |        |
| Sterk kompeteerdere:                                |       |        |
| <i>Catalepis gracilis</i>                           | 2     | 7,42   |
| <i>Fuirena pubescens</i>                            | 2     | 6,48   |
| <i>Pycnus macranthus</i>                            | 2     | 5,51   |
| Normale kompeteerdere:                              |       |        |
| <i>Tristachya leucothrix</i>                        | 3     | 5,18   |
| <i>Harporchloa falx</i>                             | 3     | 4,78   |
| <i>Sporobolus spesie</i>                            | 1     | 1,65   |
| <i>Elionurus muticus</i>                            | 3     | 4,50   |
| <i>Eragrostis capensis</i>                          | 2     | 2,18   |
| <i>Heteropogon contortus</i>                        | 1     | 0,30   |
| <i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>flavissimus</i> | 1     | 0,13   |
| <i>Sporobolus africanus</i>                         | 1     | 0,13   |
| <i>Eragrostis racemosa</i>                          | 3     | 2,55   |
| <i>Alloteropsis semialata</i>                       | 2     | 0,84   |
| <i>Cyperus spesie</i>                               | 2     | 0,84   |
| <i>Themeda triandra</i>                             | 2     | 0,84   |
| <i>Digitaria tricholaenoides</i>                    | 3     | 2,18   |
| <i>Eragrostis plana</i>                             | 2     | 0,67   |
| <i>Eragrostis curvula</i>                           | 3     | 1,91   |
| <i>Eragrostis lehmanniana</i>                       | 2     | 0,27   |
| <b>KRUIDE:</b>                                      |       |        |
| Sterk kompeteerdere:                                |       |        |
| <i>Haplocharis lyrata</i>                           | 2     | 2,86   |
| <i>Gerbera ambigua</i>                              | 2     | 2,28   |
| <i>Helichrysum coriaceum</i>                        | 3     | 2,45   |
| <i>Richardia humifusa</i>                           | 3     | 2,32   |
| Normale kompeteerdere:                              |       |        |
| <i>Ledebouria ovatifolia</i>                        | 2     | 1,78   |
| <i>Helichrysum aureonitens</i>                      | 1     | 1,21   |
| <i>Kohautia amatymbica</i>                          | 2     | 1,34   |
| <i>Hypoxis spesie</i>                               | 1     | 0,54   |
| <i>Euphorbia striata</i>                            | 3     | 1,41   |
| <i>Crepis hypochoeridea</i>                         | 2     | 0,84   |
| <i>Hypoxis filiformis</i>                           | 1     | 0,30   |
| <i>Senecio inaequidens</i>                          | 1     | 0,13   |
| <i>Scabiosa columbaria</i>                          | 1     | 0,13   |
| <i>Falkia oblonga</i>                               | 2     | 0,61   |
| <i>Becium obovatum</i>                              | 2     | 0,34   |
| <i>Monopsis decipiens</i>                           | 2     | 0,34   |
| <i>Anthericum fasciculatum</i>                      | 3     | 0,80   |
| <i>Hypoxis rigidula</i>                             | 2     | 0,27   |
| <i>Tephrosia capensis</i>                           | 2     | 0,27   |
| <i>Vernonia oligocephala</i>                        | 2     | 0,17   |

**DIE NYMPHOIDES INDICA-SCHOENOPLECTUS CORYMBOSUS-DAM (dam 1)**

Dié dam word gekenmerk deur 'n groot wateroppervlakte en daar word drie duidelike sones akwatiese en semi-akwatiese plantegroei onderskei (figuur 5). Die waterlelie *Nymphoides indica* is 'n akwatiese kruid en die blare vorm lokale plate op die wateroppervlak. Die kruid is grotendeels beperk tot die rand van die dam.

Die *Nymphoides indica*-sone word gevolg deur 'n digte strook biesies, die *Schoenoplectus corymbosus*-sone (sone 2, figuur 5) ook aangetref in staande water. Die water van dié sone is egter heelwat vlakker as die water waarin *Nymphoides indica* aangetref word.

Die *Falkia oblonga*-*Cyperus denudatus*-sone (sone 3, figuur 5) kom voor in vlakker water tot 'n modderige area buite om die *Schoenoplectus corymbosus*-sone en word gekenmerk deur 'n groter spesiediversiteit. Die kruid *Falkia*

**TABEL 6** Diagnostiese spesies van die *Eragrostis plana*-*Hypoxis filiformis*-grasveld

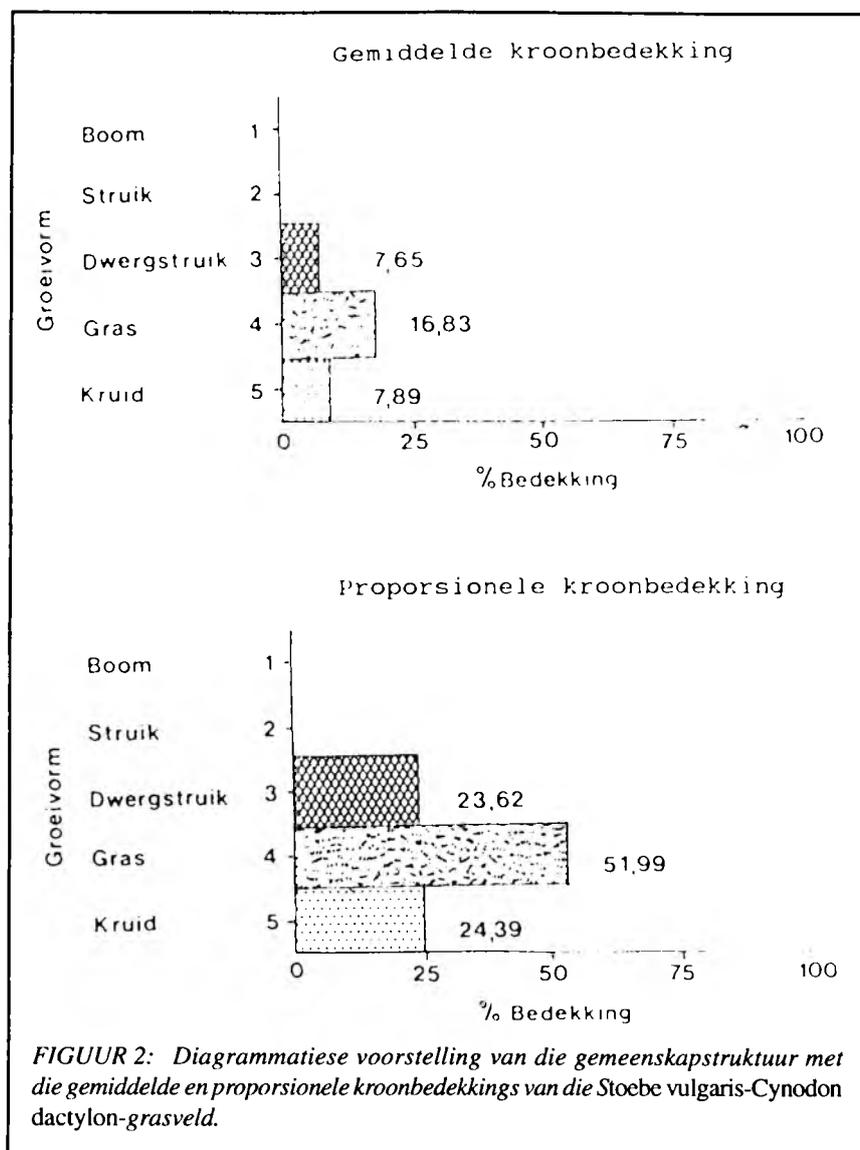
| Spesienaam                  | Groei-vorm | Frekwensie | Gemiddelde kroonbedekking |
|-----------------------------|------------|------------|---------------------------|
| <i>Hypoxis filiformis</i>   | K          | 4          | 1,19                      |
| <i>Hemarthria altissima</i> | G          | 3          | 0,91                      |
| <i>Imperata cylindrica</i>  | G          | 2          | 0,57                      |
| <i>Abildgaardia ovata</i>   | G          | 2          | 0,13                      |
| K - kruid G - gras          |            |            |                           |

**TABEL 7** Gemeenskapsamestellingsanalise van die *Eragrostis plana*-*Hypoxis filiformis*-grasveld (FREK. - frekwensie; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking)

| SPESIENAAM                       | FREK. | G.K.B. |
|----------------------------------|-------|--------|
| <b>GRASSE:</b>                   |       |        |
| Sterk kompeteerdere:             |       |        |
| <i>Eragrostis plana</i>          | 5     | 10,78  |
| <i>Fuirena pubescens</i>         | 5     | 7,91   |
| <i>Juncus spesie</i>             | 1     | 3,29   |
| <i>Imperata cylindrica</i>       | 3     | 3,86   |
| <i>Paspalum urvillei</i>         | 4     | 5,76   |
| Normale kompeteerdere:           |       |        |
| <i>Cyperus denudatus</i>         | 1     | 2,03   |
| <i>Setaria sphacelata</i>        | 1     | 0,27   |
| <i>Juncus excertus</i>           | 1     | 0,27   |
| <i>Catalepis gracilis</i>        | 5     | 3,60   |
| <i>Eragrostis racemosa</i>       | 2     | 0,76   |
| <i>Pycnus macranthus</i>         | 5     | 3,53   |
| <i>Imperata cylindrica</i>       | 2     | 0,57   |
| <i>Heteropogon contortus</i>     | 2     | 0,42   |
| <i>Digitaria tricholaenoides</i> | 2     | 0,22   |
| <i>Abildgaardia ovata</i>        | 2     | 0,13   |
| <i>Cynodon dactylon</i>          | 3     | 1,02   |
| <i>Hemarthria altissima</i>      | 3     | 0,91   |
| <i>Tristachya leucothrix</i>     | 3     | 0,64   |
| <i>Cyperus spesie</i>            | 3     | 0,57   |
| <i>Harporchloa falx</i>          | 4     | 1,39   |
| <i>Eragrostis capensis</i>       | 5     | 2,23   |
| <i>Eragrostis curvula</i>        | 4     | 1,18   |
| <i>Eragrostis lehmanniana</i>    | 4     | 0,96   |
| Swak kompeteerdere:              |       |        |
| <i>Themeda triandra</i>          | 4     | 0,64   |
| <b>KRUIDE:</b>                   |       |        |
| Sterk kompeteerdere:             |       |        |
| <i>Helichrysum aureonitens</i>   | 5     | 7,63   |
| <i>Falkia oblonga</i>            | 6     | 6,12   |
| Normale kompeteerdere:           |       |        |
| <i>Senecio purpureus</i>         | 1     | 0,61   |
| <i>Haplocharis lyrata</i>        | 4     | 2,84   |
| <i>Anthericum cooperi</i>        | 1     | 0,15   |
| <i>Crepis hypochoeridea</i>      | 4     | 1,85   |
| <i>Gerbera ambigua</i>           | 3     | 0,40   |
| <i>Hypoxis filiformis</i>        | 4     | 1,19   |
| Swak kompeteerdere:              |       |        |
| <i>Ledebouria ovatifolia</i>     | 5     | 1,80   |
| <i>Monopsis decipiens</i>        | 5     | 0,42   |

*oblonga*, *Denekia capensis*, *Senecio purpureus*, biesies *Cyperus denudatus*, *Juncus*-spesie, *Eliocharis*-spesie en die gras *Paspalum urvillei* word algemeen aangetref.

**DIE Schoenoplectus corymbosus-DAM (dam 2)**  
Die *Schoenoplectus corymbosus*-dam (figuur 6) word soos



die *Nymphoides indica*-*Schoenoplectus corymbosus*-dam (figuur 5) gekenmerk deur 'n groot, oop wateroppervlak. Die water is egter heelwat vlakker en die oewers is erg versteur. Geen duidelike oewersone kan onderskei word nie en dit wil voorkom asof die oppervlak geskraap en die bogrond verwyder was.

Die biesie *Schoenoplectus corymbosus* vorm nie 'n randeffek soos in die geval van die *Nymphoides indica*-*Schoenoplectus corymbosus*-dam nie, maar is beperk tot enkele groot polle wat binne in die water voorkom. Enkele *Acacia dealbata* (silwerwattel) bome word op die wal aangetref.

#### DIE *TYPHA CAPENSIS*-*SCHOENOPLECTUS CORYMBOSUS*-DAM (dam 3)

Hierdie dam beslaan die kleinste oppervlakte van die drie damme (figuur 7). Alhoewel die dam staande water bevat, is feitlik die hele wateroppervlak ingeneem deur die biesie *Typha capensis* (figuur 7). *Typha capensis* word plek-plek onderbreek deur polle *Schoenoplectus corymbosus*.

Die *Cyperus denudatus*-*Juncus*-spesiesone (figuur 7) word grootliks gekenmerk deur die teenwoordigheid van die kruide *Denekia capensis*, *Senecio purpureus* en die biesies *Cyperus denudatus*, *Juncus*-spesie en *Juncus excertus*. Die sone stem grotendeels ooreen met die *Falkia oblonga*-*Cyperus denudatus*-sone van dam 1 (sone 3, figuur 5).

#### Floristiese ooreenkomste en verskille tussen die damgemeenskappe

Die biesie *Typha capensis* kom net voor by die *Typha capensis*-*Schoenoplectus corymbosus*-dam (dam 3) (figuur 7), terwyl die kruid *Nymphoides indica* weer beperk is tot die *Nymphoides indica*-*Schoenoplectus corymbosus*-dam (dam 1, figuur 5).

Die biesie *Schoenoplectus corymbosus* word by al drie damme aangetref. By sowel dam 2 as dam 3 (figuur 1) is die biesie beperk tot lokale kolle, terwyl dit 'n dominerende randeffek by dam 1 vorm.

Die *Cyperus denudatus*-*Juncus*-spesiesone (sone 2, dam 3; figuur 7) en die *Falkia oblonga*-*Cyperus denudatus*-sone toon sterk onderlinge floristiese ooreenkomste en kan beskou word as 'n oorgang-sone tussen die semi-akwatiese en die terrestriële plantegroei.

#### SPESES OPGENEEM IN DIE ROOI-DATALYS

Die rooidatalys verskaf bedreigde en skaars spesies op basis van graadvierkante.<sup>8</sup> Die plaas Bankfontein lê op die grens van twee graadvierkante en daarom word sowel spesies van Bethal (26° - 27°S; 29° - 30°O) as Johannesburg (26° - 27°S; 28° - 29°O) hieronder genoem. Nie een van die ondergenoemde spesies is tydens die data-insameling op Bankfontein aangetref nie. Dit wil egter nie aandui dat hierdie spesies nie daar teenwoordig mag wees nie.

i) Areanaam: Bethal

ii) Areanaam: Johannesburg

Grense :

Grense:

26° - 27°S; 29° - 30°O

26° - 27°S; 28° - 29°O

Getal taksa gelys: 5

Getal taksa gelys: 7

Skaars

Skaars

*Cyrtanthus bicolor* (ne)

*Eulophia cooperi* (ne)

*Eucomis montana* (ne)

*Gladiolus robertsoniae* (ne)

*Gladiolus robertsoniae* (ne)

*Habenaria laevigata*

*Nerine gracilis* (ne)

*subsp. bicolor* (e)

**Onseker**

*Mossia intervallaris* (ne)

*Disperis ermelensis* (e)

*Nerine gracilis*

**Intermediër** (e)

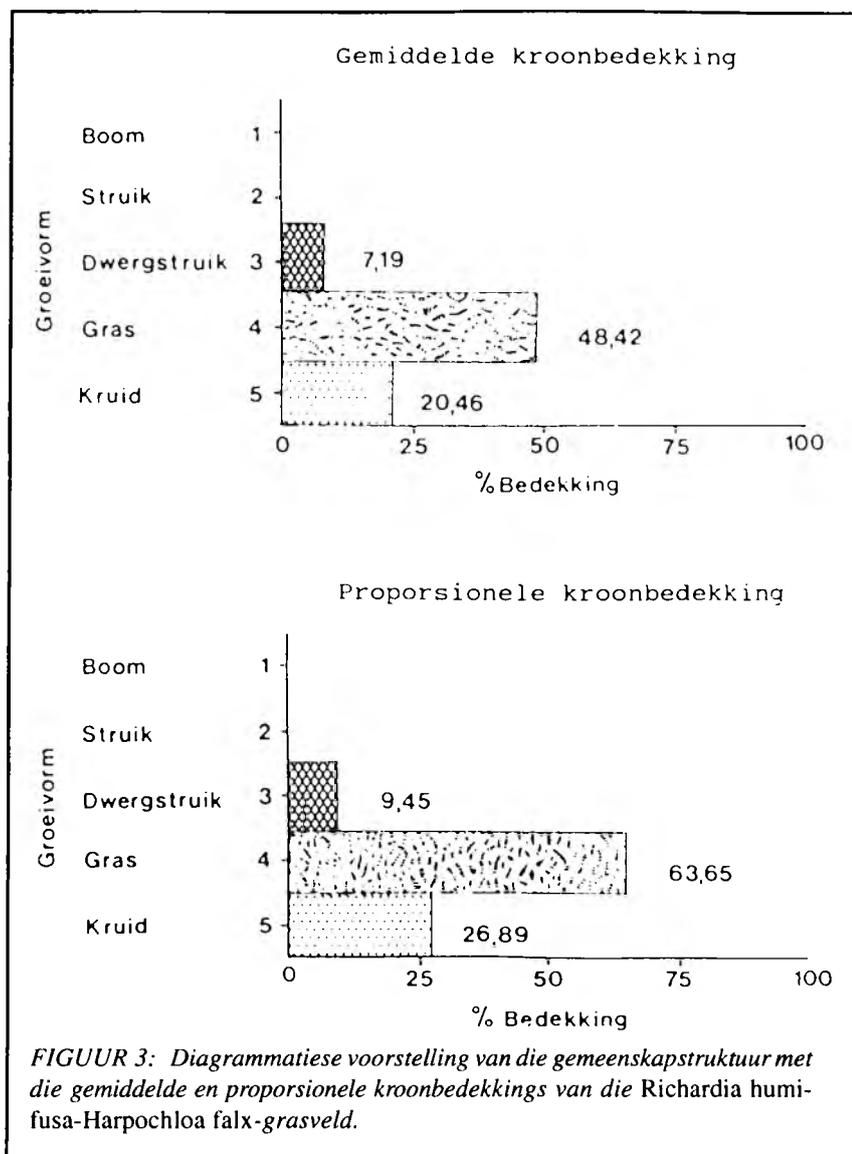
*Eulophia coddii*

**Onseker**

*Holothrix micrantha* (e)

Verklaring: (ne) - nie-endemies ; (e) - endemies

Die wetenskaplike name korreleer met dié van Gibbs Russell,<sup>9,10</sup> terwyl Gibbs Russell,<sup>11</sup> Germishuizen,<sup>12</sup> Van Oudtshoorn,<sup>13</sup> Van Wyk,<sup>14</sup> en Lucas<sup>15</sup> geraadpleeg is vir die identifikasie van sommige plantspesies.



## BESPREKING

Die plantegroei van Bankfontein kan in drie grasveld- en drie damgemeenskappe verdeel word. Alhoewel die gemeenskappe onderlinge floristiese ooreenkomste toon, is die onderskeie eenhede duidelik gedefinieer en maklik onderskeibaar in die veld.

Die veldwerkfase van die studie is vroeg in die reënseisoen gedoen; die veld was gebrand en swaar bewei. Hierdie faktore het die identifisering van plantspesies aansienlik bemoeilik. Sommige spesies kon nie positief geïdentifiseer word nie, terwyl ander slegs tot genusvlak geïdentifiseer is as gevolg van die swak toestand van planteksemplare in die veld teenwoordig.

Die naamgewing aan die plantgemeenskappe is informeel en die name van taksa korreleer met dié van Gibbs Russell.<sup>9,10</sup>

## SUMMARY

### INTRODUCTION

Any person or mining company in possession of mineral rights of land has the right to disturb the environment in the search for minerals. However, these rights must be exercised in a responsible manner and the negative environmental impact should be minimized. In order to enforce this responsi-

bility the Minerals Act (1991) requires the owner of every mine to submit an environmental management program and obtain approval from the government before commencement of mining operations.

### STUDY AREA

The farm Bankfontein is situated in the Grassland Biome in the vicinity of Kendal and Ogies. The Grassland Biome consists of various Veld Types and Bankfontein occurs in the veld type referred to as Bankenveld. The natural vegetation covers about 100 ha of the farm on undulating topography which varies in altitude from 1 520 m to 1 560 m above mean sea level.

### METHODS

The natural vegetation of Bankfontein was stratified by means of aerial photographs. The stratified units were visually confirmed in the veld before the commencement of the survey. All the identifiable plant species within the sample plots were recorded and a canopy cover value was allocated to each species, using the plant number scale. The PHYTO-TAB-PC computer program package was used for the analysis and classification of the data. A community composition analysis for the Bankfontein plant communities was generated using PHYTO-TAB-PC. The plant species were arranged according to growth forms and the species in each growth form were sorted according to competitor status for each plant

community. The competitor status is a function of the ratio between the cover and the frequency of the species within growth forms. Using the community composition analysis problem plant species can easily be identified within each community and it therefore plays an important role in the management recommendations.

### CLASSIFICATION

#### Terrestrial vegetation:

Three terrestrial plant communities were identified at Bankfontein. Although there are floristical variations within the plant communities this variation is explicable and it is largely confined to local patches and belts. There is a distinct moisture and drainage gradient present between the communities. The *Stoebe vulgaris*-*Cynodon dactylon* grassland community is situated on high lying xeric ground whilst the *Eragrostis plana*-*Hypoxis iliformis* grassland community is situated on the low lying more mesic ground.

#### Wetland vegetation:

Three wetland plant communities are located at Bankfontein in and around three perennial dams. Although there are similarities, the dams differ in terms of the surface area and depth of the water and the distribution of plant species in and bordering the dams.

