

HOOFSTUK 6

PLANTGEMEENSAPPE, VELDTIPES EN BIOME - FLORISTIESE VERWANTSAPPE EN AFLEIDINGS

6.1 Inleiding

Die geskiedenis van stroomklassifikasie is deur Macan (1961), Hawkes (1975), Wasson (1989), Naiman *et al.* (1990) en Wadeson & Rowntree (1995) beskryf. Verskeie voorgestelde klassifikasiesisteme gebruik fisiese, chemiese en biologiese kriteria by 'n verskeidenheid van ruimtelike skale. Meer onlangse klassifikasiesisteme is saamgestel deur van 'n hierargiese benadering gebruik te maak wat kenmerke by 'n verskeidenheid van skale, wat van streek tot mikrohabitat varieer, inkorporeer (Heritage *et al.* 1997).

'n Hierargiese klassifikasiesisteem kan 'n "bo na onder" of 'n "onder na bo" benadering volg. Rowntree & Wadeson (1997) volg 'n "bo na onder" benadering in metodiek tydens die saamstel van 'n hierargiese geomorfologiese model. Beide benaderings kan voor- en nadele hê. Heritage *et al.* (1997) beweer dat die "bo na onder" hierargiese benadering problematies is. Hierdie probleem is die sigbaarste wanneer 'n rivierklassifikasie toegepas word op 'n riviersisteem waar die eienskappe van die opvanggebied baie verskil van die opvanggebiede van riviere waarop die klassifikasiesisteem ontwikkel is. Riviermorfologie word tans omvangryk gebruik en/of geïnkorporeer in rivierklassifikasiesisteme. 'n Voorbeeld van so 'n hierargiese sisteem wat vir rivierklassifisering ontwikkel is, word in Figuur 10.1 weergegee (Kleynhans & Hill 1998).

Die onderskeie hierargiese vlakke verteenwoordig verskillende vlakke van inligting by verskillende ruimtelike skale. Hoe kleiner die skaal, met ander woorde hoe growwer die indeling, hoe minder spesifieke inligting is daar oor die algemeen en hoe meer variasie word ingesluit. Die hierargiese voorstelling van Kleynhans & Hill (1998) beskou oewerplantegroei as 'n biologiese segment tesame met vis- en invertebraatspesies. Die voorstelling van oewerplantegroei as 'n biologiese segment verwys na 'n ruimtelike skaal waar mikrohabitat identifisering moontlik is. Binne die raamwerk van 'n hierargiese plantegroei-klassifikasiesisteem word plantegroeigroeperings, bekend as biome, op nasionale vlak voorgestel.

Plantegroei-eenhede varieer in omvang na gelang van die skaal waarby 'n studie gedoen en die plantegroei gekarteer is. Hoe groter die skaal van opname, hoe meer detail word verkry en hoe fyner die plantegroei-indeling. Plantegroei by 'n groot ruimtelike skaal, waar mikrohabitate soos alluviale landvorms karteerbaar is, verteenwoordig dus plantgemeenskappe met beperkte floristiese variasie in vergelyking met plantgemeenskappe wat by 'n ruimtelike skaal van 1:250 000 gekarteer is en waar hierdie eenhede omvangryke floristiese variasie kan insluit.

Daar word aanvaar dat alluviale landvorms, wat mikrohabitate van hierdie plantegroei-eenhede verteenwoordig by 'n ruimtelike skaal van 1:10 000 of selfs groter identifiseerbaar is na gelang van die omvang van hierdie eenhede. Hierdie landvorms en die hidrologiese prosesse, wat met die totstandkoming van hierdie landvorms geassosieer is, speel 'n direkte rol by die verspreiding van plantspesies. Dit blyk uit hierdie studie, wat by 'n ruimtelike skaal van 1:250 000 gedoen is, dat dit oorwegend kruidagtige plante is, wat ondermeer verskeie pioniers- en onkruidspesies insluit, wat op die laerliggende alluviale landvorms, soos alluviale deposito's ("depositional bars") en kanaaldeposito's ("channel bars en channel shelves") aangetref word.

Die gelaagde meerjarige houtagtige komponent wat kenmerkend van die riviersisteem is, word oorwegend met die makrokanaalbanke, eilande en voormalige eilande in die makrokanaal geassosieer. Hierdie plantegroei word nie tot dieselfde mate beïnvloed deur korttermyn alluviale prosesse nie en word nie blootgestel aan oorspoeling tot dieselfde mate as die laerliggende alluviale landvorms nie. Hierdie plante word moontlik eerder deur prosesse wat die morfologie van die rivierbanke oor die langtermyn verander, met in agneming die minimum waterbehoefte van hierdie plantegroei, beïnvloed. Dit is dus nie alleen die keuse van 'n ruimtelike skaal wat van belang is by studies wat oewerplantegroei behels nie, maar ook tydskaal omdat die plantegroei met onderskeidelik die laerliggende alluviale landvorms en die hoerliggende makrokanaalbanke, eilande en voormalige eilande geassosieer, moontlik die produk is van omgewingsveranderlikes by verskillende tydskaal.

Die fokus van hierdie studie verskil van bogenoemde studies en benaderings in die sin dat dit nie 'n poging is om die rivier, met al die onderskeie komponente van belang, te klassifiseer nie, maar eerder fokus op die klassifikasie van die oewerplantegroei met die hoerliggende areas insluitend die makrokanaalbank geassosieer. Tydens die klassifikasieproses is 'n totaal

van 17 plantgemeenskappe geïdentifiseer. Die oewerplantegroei word by veldtipeskaal verdeel in vier veldtipes (Acocks 1988) en in twee biome by 'n skaal van 1:10 000 000 (Rutherford & Westfall 1986). Die floristiese en habitatbeskrywings van die plantgemeenskappe word in Hoofstukke 4 en 5 onderskeidelik weergegee.

Die geïdentifiseerde plantgemeenskappe, met kenmerkende diagnostiese spesiegroepe, bespreek in Hoofstukke 4 en 5 verteenwoordig duidelik afgebakende plantegroei-eenhede by 'n ruimtelike skaal van 1:250 000. Ondanks die feit dat hierdie plantgemeenskappe floristies van mekaar verskil, is daar verskeie plantspesies of kombinasies van plantspesies wat nie beperk is tot 'n enkele plantgemeenskap, veldtipe of bioom nie. Hierdie plantspesies verteenwoordig 'n verspreidingsgradient, hetsy as gevolg van omgewingsveranderlikes of faktore soos versteuring en illustreer onderlinge floristiese verwantskappe tussen die geïdentifiseerde plantgemeenskappe.

Die doel van hierdie hoofstuk is om floristiese verwantskappe te ondersoek en uit te lig en sluit in :

- onderlinge floristiese verwantskappe tussen die geïdentifiseerde oewerplantgemeenskappe;
- floristiese verwantskappe tussen biome wat kenmerkend van die makrokanaal is;
- floristiese verwantskappe tussen die veldtipes wat kenmerkend van die makrokanaal is; en
- floristiese verwantskappe tussen die plantegroei van die makrokanaal en die terrestriële plantegroei in die opvanggebied deur die data van hierdie studie te vergelyk met veldtipe data.

'n Sinoptiese klassifikasie, wat op die totale floristiese data (beide Grasveld- en Savannebiome) gebaseer is, is uitgevoer. In 'n sinoptiese formaat word die monsterpersele wat 'n plantgemeenskap verteenwoordig saamgegroepeer as 'n eenheid en gemiddelde kroonbedekkings word bepaal en omgeskakel na 'n vyfpunt skaal. 'n Sinoptiese tabel is dus die produk van 'n klassifikasieproses waartydens plantgemeenskappe gegroepeer word. Die sinoptiese tabel (Tabel 6.1, Aanhangsel 3) is die resultaat van 'n objektiewe klassifikasie waarop geen subjektiewe verfyning gedoen is nie. Hierdie benadering is gevolg met die uitsluitlike doel om te fokus op floristiese ooreenkomste en verskille, nie alleen tussen

plantgemeenskappe nie, maar ook tussen die biome en onderskeie veldtipes kenmerkend van die studiegebied.

Daar is duidelike strukturele verskille tussen die plantegroei van die Grasveld- en Savannebiom waar laasgenoemde gekenmerk word aan 'n tipies gelaagde voorkoms as gevolg van die teenwoordigheid van 'n groter verskeidenheid van groeivorms. Die vraag ontstaan – tot watter mate verskil die makrokanaal floristies tussen grasveld en savanne? Kan hierdie verskille primêr toegeskryf word aan die teenwoordigheid van 'n dominerende houtagtige komponent of is daar wesenlike floristiese verskille in die samestelling van die kruid- en grasstratums?

Acocks (1988) verdeel die terrestriële veld van Suid-Afrika in floristiese groeperings, bekend as veldtipes by 'n skaal van 1: 1 500 000. By hierdie ruimtelike skaal vorm die plantegroei wat met riviersisteme geassosieer is deel van die groter eenhede/veldtipes. Tot watter mate korreleer oewerplantgemeenskappe by 'n ruimtelike skaal van 1:250 000 met die voorgestelde grense van veldtipes?

Die kompleksiteit van die funksionering van riviersisteme is al herhaaldelik beklemtoon. Hierdie longitudinale ekosisteme word gekenmerk aan 'n eiesoortige plantegroei, gewoonlik visueel onderskeibaar van die omliggende terrestriële plantegroei. Hoe uniek is hierdie plantegroei in terme van floristiese samestelling indien hierdie plantegroei vergelyk word met die omliggende plantegroei aangetref in die onderskeie veldtipes? Om hierdie vrae te ontleed is enkele monsterpersele van Acocks (1988) binne die onderskeie veldtipes wat die rivier kruis en teenwoordigend is van die omliggende terrestriële veld geselekteer en met floristiese data van die huidige studie vergelyk. Die floristiese verwantskappe tussen die oewerplantegroei en die omliggende veldtipes word in punt 6.5 bespreek en die gestelde vrae word in die bespreking beantwoord.

6.2 Floristiese verwantskappe tussen die oewerplantgemeenskappe

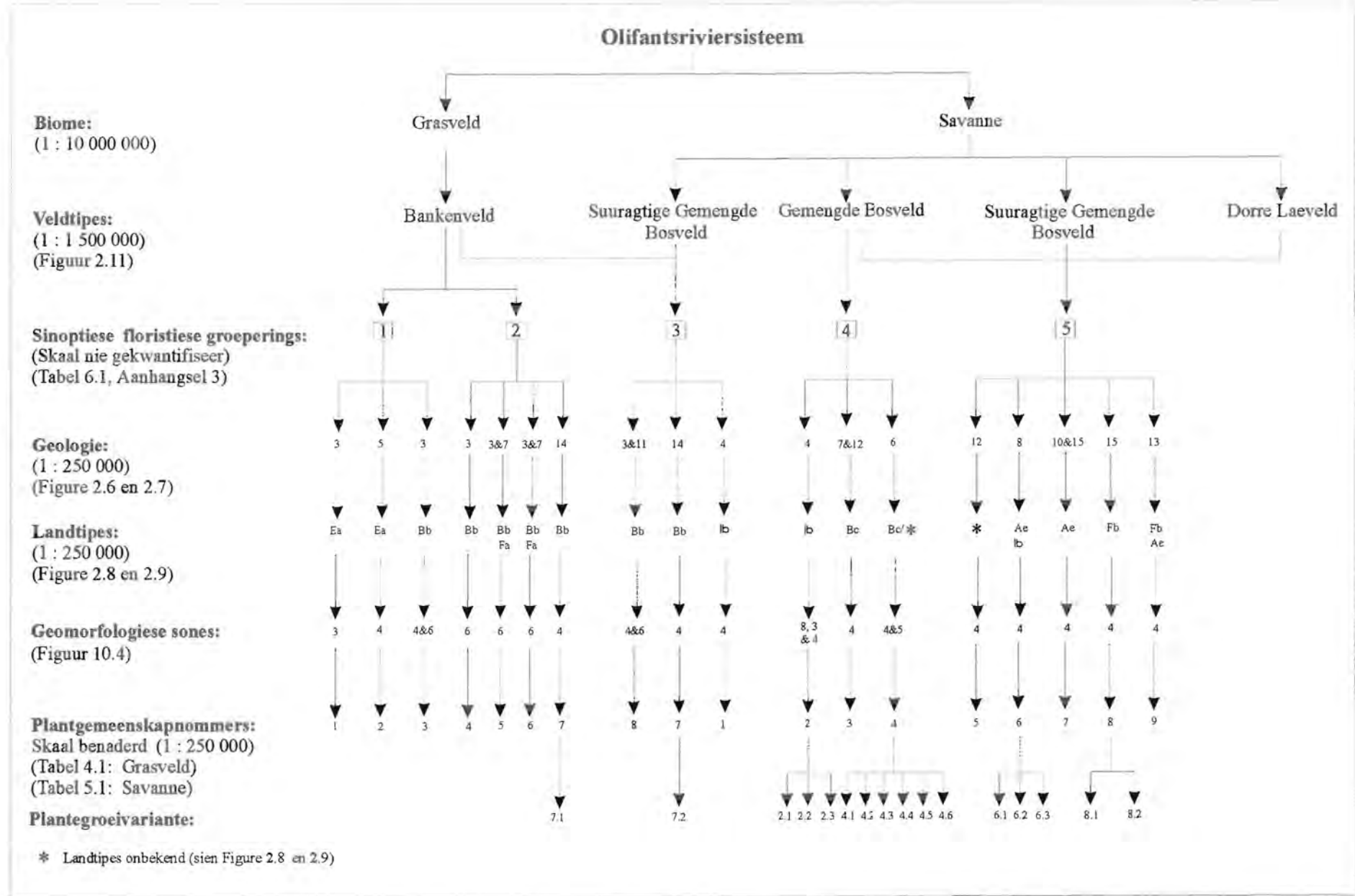
In ekologiese plantegroeistudies word die begrip “algemene spesie” gereeld gebruik as daar verwys word na 'n plantspesie wat wydverspreid in 'n bepaalde area aangetref word. Hierdie begrip is skaalafhanklik of afhanklik van die grootte van die bepaalde area wat ondersoek

word. Verskillende plantspesies se omgewingsbehoefte verskil. 'n Plantspesie kan beskou word as 'n algemene spesie binne 'n bepaalde veldtipe, maar is moontlik 'n plantspesie met 'n betreklik klein verspreiding indien daar in die breë na al die veldtipes gekyk word. Net so is daar groeperings van plantspesies wat assosieer binne bepaalde verspreidingsgrense.

Daar word algemeen in die literatuur verwys na die “opportunistiese aard” van sekere plantspesies, ook bekend as pioniersplante. Hierdie gewoonlik eenjarige plante beset ontblote grond en lokaal versteurde areas en word gereeld wydverspreid aangetref. Dit wil voorkom of hierdie plantspesies 'n wye toleransie het ten opsigte van omgewingsbehoefte. Is die primêre behoefte by hierdie plantspesies nie moontlik 'n kompetisiefaktor nie? Meerjarige plantspesies, veral houtagtige plantspesies waarvan die verspreiding meer beperk is, weerspieël die omgewing. Soos in die geval van terrestriële plantegroei-eenhede is daar opvallende onderlinge floristiese verskille, maar ook floristiese ooreenkomste tussen plantegroei-eenhede (plantgemeenskappe) wat met riviersisteme geassosieer is.

Die sinoptiese tabel (Tabel 6.1, Aanhangel 3) waarin 'n totaal van vyf floristiese groeperings geïdentifiseer is, bevestig die mate van floristiese ooreenkomste onderling tussen die geïdentifiseerde oewerplantgemeenskappe. Die agt plantgemeenskappe wat in die Grasveldbloom geïdentifiseer is word oorwegend in twee floristiese groeperings geklassifiseer (Tabel 6.1, Aanhangel 3) in die sinoptiese formaat op grond van floristiese verwantskappe, wat beide floristiese ooreenkomste en verskille illustreer (Figuur 6.1). Grasveld plantgemeenskappe 1, 2 en 3 word nie soseer van grasveld plantgemeenskappe 4, 5, 6, 7 en 8 onderskei op grond van die afwesigheid van bepaalde eiesoortige plantspesies beperk tot hierdie drie plantgemeenskappe nie, maar eerder die soortgelyke afwesigheid van die plantspesies in spesiegroepe 1 en 4 (Tabel 6.1, Aanhangel 3).

Die kruidspesies *Oenothera rosea*, *Rumex crispus* en grasspesies *Setaria pallide-fusca*, *Agrostis lachnantha* var. *lachnantha*, *Brachiaria brizantha*, *Paspalum dilatatum* en biesiespesies *Cyperus fastigiatus* en *Mariscus congestus* word redelik algemeen teenaan die rand van die aktiewe kanaal en laerliggende makrokanaalbanke by grasveld plantgemeenskappe 4, 5, 6, 7 en 8 (floristiese groepering 2) aangetref, maar is afwesig by grasveld plantgemeenskappe 1, 2 en 3 (floristiese groepering 1; Tabel 6.1, Aanhangel 3). Spesiegroep 2, wat onder andere die grasspesies *Eragrostis capensis*, *Setaria nigrirostris*, *Cymbopogon plurinodes* en kruidspesies *Helichrysum rugulosum*, *Berkheya binnatifida* en



Figuur 6.1 'n Hierargiese onderverdeling van plantegroei (by verskillende ruimtelike skale) met geassosieerde geologiese formasies, landtipes en geomorfologiese sones.

Oxalis obliquifolia insluit, illustreer die onderlinge floristiese ooreenkoms tussen floristiese groeperings 1 en 2. Hierdie plantspesies word oorwegend aangetref bo-op die makrokanaalbanke en kan tot 'n groot mate beskou word as 'n uitvloeisel van die omliggende vogtige terrestriële grasveld.

Die struik *Rhus gerrardii* (spesiegroep 8) en *Diospyros lycioides* subsp. *sericea* (spesiegroep 13; Tabel 6.1, Aanhangsel 3) kenmerkend van floristiese groepering 2 (grasveld plantgemeenskappe 4, 5, 6 en variant 7.1) is afwesig by floristiese groepering 1 (grasveld plantgemeenskappe 1, 2 en 3) en bevestig die floristiese strukturele verskille en ontwikkeling van 'n makrokanaal gekenmerk deur die aanwesigheid van 'n houtagtige komponent vanaf die oorsprong (grasveld plantgemeenskap 1) in 'n stroom-af rigting. Floristiese groepering 3 verteenwoordig grasveld plantgemeenskappe 7 (variant 7.2) en 8 en savanne plantgemeenskap 1 (Tabel 6.1, Aanhangsel 3). Die bome *Acacia dealbata* en *Rhus lancea* (spesiegroep 3; Tabel 6.1, Aanhangsel 3) is oorwegend beperk tot hierdie floristiese groepering en oorgang vanaf die Grasveld- na die Savannebloom.

Floristiese groepering 4 verteenwoordig savanne plantgemeenskappe 2, 3 en 4 (Tabel 6.1, Aanhangsel 3). Ondanks verskeie floristiese ooreenkomste met beide die plantgemeenskappe aangetref in die Grasveldbloom en savanne plantgemeenskappe 5, 6, 7 en 8 (floristiese groepering 5; Tabel 6.1, Aanhangsel 3) verskil savanne plantgemeenskappe 2, 3 en 4 floristies opvallend van die ander geïdentifiseerde plantgemeenskappe. Plantspesies van spesiegroep 6 is oorwegend beperk tot hierdie drie savanne plantgemeenskappe en illustreer die onderlinge floristiese ooreenkomste tussen savanne plantgemeenskappe 2, 3 en 4. Die plantspesies in spesiegroep 7 (Tabel 6.1, Aanhangsel 3) illustreer die floristiese ooreenkoms tussen die grasveld plantgemeenskappe (floristiese groepering 3) stroom-af van Witbankdam (Figuur 4.1) en savanne plantgemeenskappe 2, 3 en 4 wat strek tot in die omgewing van die Burgersfort-Pietersburg nasionale pad (Figure 5.1a-d). Die grasspesies *Themeda triandra*, *Setaria sphacelata* var. *sphacelata* en biesiespesie *Cyperus longus* var. *tenuiflorus* (spesiegroep 9; Tabel 6.1, Aanhangsel 3) het 'n wye verspreiding en word met 'n groot gedeelte van die Olifantsriviersisteem, uitgesonderd savanne plantgemeenskappe 5, 6, 7, 8 en 9 geassosieer.

Spesiegroep 10 (Tabel 6.1, Aanhangsel 3) toon die plantspesies wat oorwegend tot savanne plantgemeenskappe 5, 6, 7, 8 en 9 (floristiese groepering 5) beperk is. *Faidherbia albida*,

Diospyros mespiliformis, *Ficus sycomorus*, *Trichilia emetica* subsp. *emetica* en *Acacia robusta* subsp. *clavigera* is enkele van die opvallende boomspesies wat kenmerkend is van die rivier vanaf die Burgersfort-Pietersburg nasionale pad tot by Mamba in die Laeveld. Die verklaarde onkruid *Xanthium strumarium* domineer die laagliggende alluviale landvorms by savanne plantgemeenskappe 5, 6, 7, 8, en 9. Die plantspesies vervat in spesiegroep 11 (Tabel 6.1, Aanhangsel 3) dui op floristiese verwantskappe tussen die savanne plantgemeenskappe gegroeper in floristiese groeperings 4 en 5. Hierdie plantspesies, wat onder andere die ongewenste plante *Datura stramonium*, *Ricinus communis* en *Melia azedarach* insluit, het 'n wye verspreiding in die makrokanaal van die Olifantsrivier en is kenmerkend van die rivieroewers in die Savannebloom.

6.3 Floristiese verwantskappe tussen biome wat kenmerkend van die makrokanaal is

Daar is, soos in die geval van terrestriële veld, opvallende floristies strukturele verskille tussen die oewerplantegroei wat met onderskeidelik die Grasveld- en Savannebloom geassosieer is (sien Hoofstuk 2 – klimaat). Die makrokanaal van die Olifantsrivier in die Grasveldbloom word oorwegend aan die teenwoordigheid van gras-, kruid- en biesiespesies gekenmerk. In sekere areas word enkele dwergstruik en struikspesies aangetref. Die voorkoms van houtagtige plantegroei word in baie gevalle met die teenwoordigheid van 'n bogrondse klipbedekking geassosieer.

Die makrokanaalbanke van die Olifantsriviersisteem stroom-af van Witbankdam word aan die voorkoms van enkele groot struik en bome gekenmerk. Dit is veral *Diospyros lycioides* subsp. *sericea*, *Celtis africana*, *Rhus pyroides* var. *pyroides*, *Maytenus heterophylla*, *Ziziphus mucronata*, *Rhus gerrardii*, *Acacia dealbata* en tot 'n mate *Rhus lancea* wat bydrae tot die gelaagde voorkoms van die makrokanaal van die Olifantsrivier in die Grasveldbloom. Die voorkoms van hierdie plantspesies dra nie alleen by tot die floristies strukturele ooreenkoms van die Grasveldbloom in die genoemde area met die Savannebloom nie, maar dui ook op floristiese ooreenkomste vanweë die verspreiding van hierdie plantspesies in die Savannebloom.

Die oewerplantegroei van die Olifantsriviersisteem in die Grasveldbloom is besonder in die opsig dat daar 'n wye verskeidenheid plantspesies, wat oorwegend grasse en kruiden insluit, in

hierdie gedeelte van die makrokanaal aangetref word wat afwesig of swak teenwoordig is in die makrokanaalgedeelte met die Savannebloom geassosieer. Plantspesies van spesiegroepe 1, 2, 3, 4 en 5 (Tabel 6.1, Aanhangsel 3) word, ondanks enkele voorkomste in savanne plantgemeenskappe, primêr met die makrokanaal van die Olifantsrivier in die Grasveldbloom geassosieer. Die Savannebloom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem word floristies onderskei van die Grasveldbloom deur onder andere plantspesies van spesiegroepe 6, 10, 11 en 12 (Tabel 6.1, Aanhangsel 3). Ondanks die floristiese verskille, beide in plantegroeistruktuur en spesiesamestelling is daar verskeie plantspesies en groeperings van plantspesies wat 'n floristiese gradient verteenwoordig en beide met die makrokanaal van die Grasveld- en Savannebiome geassosieer word (Spesiegroepe 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13 en 14; Tabel 6.1, Aanhangsel 3). Met die uitsondering van enkele houtagtige plantspesies is dit oorwegend gras- kruid- en biesiespesies wat gemeenskaplik by beide biome aangetref word. Verskeie van die kruidspesies met 'n wye verspreiding, onder andere *Tagetes minuta*, *Schkuhria pinnata*, *Verbena bonariensis* en *Conyza albida* kan beskou word as opportunistiese pioniersplante wat moontlik 'n versteuringsgradient illustreer.

6.4 Floristiese verwantskappe onderling tussen veldtipes wat kenmerkend van die makrokanaal is

Daar is vier veldtipes naamlik Bankenveld, Suuragtige Gemengde Bosveld, Gemengde Bosveld en Dorre Laeveld (Acocks 1988) waardeur die Olifantsrivier vloei en wat met die omliggende opvanggebied geassosieer word (Figure 2.11 & 6.1). Die Olifantsriviersisteem vanaf die oorsprong in die Breyten-omgewing tot op die plaas Mooifontein noord van Witbank (Figuur 4.1) word beskou as deel van die Grasveldbloom en sluit 'n enkele veldtipe by 'n skaal van 1:1 500 000, bekend as Bankenveld (Veldtipe 61, Acocks 1988), in. Daar is verskeie floristiese ooreenkomste en verskille tussen die plantgemeenskappe van hierdie gedeelte van die Olifantsriviersisteem, soos bespreek in punt 6.2.

Die floristiese ooreenkoms tussen grasveld plantgemeenskappe 7 (variant 7.2) en 8 (Bankenveld) en savanne plantgemeenskap 1 (Suuragtige Gemengde Bosveld) word in die sinoptiese tabel (Spesiegroep 3; Tabel 6.1, Aanhangsel 3) geïllustreer. Dit is opvallend dat die verklaarde indringer *Acacia dealbata* oorwegend beperk is tot hierdie smal oorgangsona vanaf die Grasveld- na die Savannebloom. Grasveld plantgemeenskap 7 (variant 7.2), wat

beperk is tot smal diabaas intrusies stroom-af van Doringpoortdam in die Witbank-omgewing, word aan 'n gelaagde voorkoms as gevolg van die teenwoordigheid van verskeie houtagtige plantspesies gekenmerk. Die houtagtige plantspesies *Ziziphus mucronata* subsp. *mucronata*, *Maytenus heterophylla*, *Rhus pyroides* var. *pyroides*, *Acacia karroo* en *Celtis africana* word by beide grasveld plantgemeenskap 7 (variant 7.2)(Bankenveld) en savanne plantgemeenskap 1 (Suuragtige Gemengde Bosveld) aangetref en illustreer die floristiese verwantskap tussen hierdie twee veldtipes met die riviersisteem geassosieer.

Hierdie floristiese ooreenkoms kan moontlik, ondanks verskille in onderliggende geologiese moedermateriaal, aan die bogrondse klipbedekking kenmerkend van die kanaalbed en makrokanaalbanke toegeskryf word. Hierdie oorgang in die plantegroei van die riviersisteem van Grasveldbloom (Bankenveld) na Savannebloom (Suuragtige Gemengde Bosveld) word as geomorfologiese sone 4 geklassifiseer (Figure 6.1 & 10.4) wat gedefinieer word as voetheuwels met 'n klipperige bed (Rowntree & Wadson 1998).

Die Gemengde Bosveld verteenwoordig daardie gedeelte van die Olifantsriviersisteem stroom-af van die Olifants-Klein Olifantsrivier-samevloeiing, strek tot in die omgewing van Penge en word aan die teenwoordigheid van vyf plantgemeenskappe (savanne plantgemeenskappe 2, 3, 4, 5 en gedeelte van 6)(Figure 5.1a-f & 6.1) gekenmerk. Savanne plantgemeenskappe 2, 3 en 4 (floristiese groepering 4; Tabel 6.1, Aanhangsel 3) wat ruimtelik met 'n lang afstand van die rivier geassosieer word het, ondanks opvallende floristiese verskille met die Bankenveld (spesiegroep 4) verskeie plantspesies in gemeen met laasgenoemde veldtipe. Plantspesies van spesiegroepe 7, 8 en 9 word gemeenskaplik aangetref by die Bankenveld en dié gedeelte van die Gemengde Bosveld kenmerkend van savanne plantgemeenskappe 2, 3 en 4.

Daar is verskeie floristiese variante geïdentifiseer en beskryf in hierdie gedeelte van die Olifantsrivier wat met die Gemengde Bosveld geassosieer is. Dit is egter opvallend dat hierdie gedeeltes van die Olifantsrivier, wat savanne plantgemeenskap 2 (3 variante) en savanne plantgemeenskap 4 (6 variante)(Figuur 6.1) verteenwoordig, in beide gevalle gekenmerk word aan 'n variasie in geklassifiseerde geomorfologiese sones. Ondanks die verskille in benaderings en skale gebruik tussen die klassifisering van geomorfologiese sones en klassifisering van die plantegroei is dit duidelik dat hierdie bepaalde gedeeltes van die Olifantsrivier wat geomorfologie en plantegroei betref redelik heterogeen is.

'n Herhaling van die Suuragtige Gemengde Bosveld (Veldtipe 19, Acocks 1988) vind plaas tussen Penge en die Olifants-Steelpoortrivier-samevloeiing. Hierdie relatief smal strook Suuragtige Gemengde Bosveld met die rivieroewers geassosieer word by die huidige ruimtelike skaal van 1:250 000 beskou as 'n variant (variant 6.3) van savanne plantgemeenskap 6 (Figuur 6.1). Ondanks die feit dat savanne plantgemeenskap 6, wat drie variante insluit, gekenmerk word aan beide plantegroei van die Gemengde Bosveld en Suuragtige Gemengde Bosveld, word hierdie gedeelte van die Olifantsrivier, soos in die geval van die Suuragtige Gemengde Bosveld met die Olifants-Klein Olifantsrivier-samevloeiing geomorfologies beskryf as voetheuwels met 'n klipperige bed (geomorfologiese sone 4, Figure 6.1 & 10.4).

Floristiese groepering 5 (Tabel 6.1, Aanhangsel 3) verteenwoordig plantegroei van die Gemengde Bosveld (savanne plantgemeenskappe 5 en 6 : variant 6.1 & 6.2), Suuragtige Gemengde Bosveld (savanne plantgemeenskap 6 : variant 6.3) en Dorre Laeveld (savanne plantgemeenskappe 7, 8 en 9) en illustreer die floristiese ooreenkomste tussen hierdie drie veldtipes. Die gedeelte van die Olifantsrivier aan die teenwoordigheid van savanne plantgemeenskappe 5, 6, 7, 8 en 9 gekenmerk is geklassifiseer as geomorfologiese sone 4 (Figuur 6.1).

Savanne plantgemeenskap 5 (Gemengde Bosveld) is tydens die klassifikasieproses saam met savanne plantgemeenskappe 7, 8 en 9 (Dorre Laeveld) gegroepeer (floristiese groepering 5; Tabel 6.1, Aanhangsel 3). Die afwesigheid van plantspesies in savanne plantgemeenskap 5, onder andere die boom- en struikspesies *Diospyros mespiliformis*, *Ficus sycomorus*, *Grewia villosa* var. *villosa*, *Trichilia emetica* subsp. *emetica*, *Acacia robusta* subsp. *clavigera*, *Lonchocarpus capassa*, *Lannea schweinfurthii* var. *stuhlmannii*, *Grewia bicolor* var. *bicolor*, *Grewia flava*, *Combretum imberbe* en *Terminalia prunioides* illustreer die floristiese verskille tussen die Gemengde Bosveld en die Dorre Laeveld. Die Dorre Laeveld word deur savanne plantgemeenskappe 7, 8 en 9 verteenwoordig waar hierdie genoemde spesies redelik algemeen in die makrokanaal aangetref word.

Beide die gras/kruid- en houtagtige stratum van die Gemengde Bosveld, Suuragtige Gemengde Bosveld en die Dorre Laeveld toon, ondanks opvallende floristiese verskille, 'n verskeidenheid van gemeenskaplike plantspesies. Spesiegroep 11 (Tabel 6.1, Aanhangsel 3) illustreer die floristiese verwantskap tussen hierdie drie veldtipes. Spesiegroep 13 en 14

(Tabel 6.1, Aanhangsel 3) bevestig die floristiese ooreenkomste met die Bankenveld (Grasveldbloom) en die Stuuragtige Gemengde Bosveld, Gemengde Bosveld en Dorre Laeveld (Savannebloom). *Verbena bonariensis*, *Persicaria lapathifolia*, *Schkuhria pinnata* en *Tagetes minuta* is genaturaliseerde plantspesies wat wydverspreid in die makrokanaal van die Olifantsrivier aangetref word en weerspieël moontlik eerder 'n versteuringsgradient as 'n omgewingsgradient. Die opportunistiese aard van sulke spesies asook die ruimtelike verspreiding van saad na stroom-af gedeeltes van die rivier is moontlike redes vir die huidige verspreiding van hierdie plantspesies.

6.5 Floristiese verwantskappe tussen die makrokanaal-plantegroei en terrestriële plantegroei

Hoe eiesoortig of uniek is plantegroei wat met die makrokanaal van riviersisteme geassosieer word? Die vraag kan beantwoord word deur floristiese data van 'n bepaalde makrokanaal te vergelyk met floristiese data van die opvanggebied van daardie kanaal. Daar was twee bronne van data beskikbaar wat die terrestriële veld verteenwoordig het en wat oorweeg kon word vir die vergelyking met die floristiese data van die makrokanaal. Data van die huidige studie kon vergelyk word met veldtipe data of data van ander ekologiese studies wat in die opvanggebied uitgevoer is.

Die gebruik van data uit 'n aantal ekologiese studies het verskeie nadele. Eerstens was die aantal studies, die verspreiding van hierdie studies en die omvang van die studies redelik beperk. In baie gevalle was die ruimtelike skaal waarteen die studies uitgevoer is onbekend. Data-integriteit was 'n verdere probleem in die sin dat verskeie waarnemers die inligting ingewin het en waarnemers bevooroordeelings dus 'n groter rol sou speel as in die geval waar data deur 'n enkele waarnemer ingewin is. Aangesien daar reeds herhaaldelik na veldtipes in die verslag verwys is, daar floristiese data beskikbaar is vir die opvanggebied en die grense van hierdie eenhede bekend is, beide vir die opvanggebied en die makrokanaal, is daar besluit om veldtipe data te gebruik vir die floristiese vergelyking.

Die gebruik van veldtipe data hou, soos reeds genoem, verskeie voordele, maar ook nadele in. Die veldtipe data kan beskou word as historiese data en is ingewin ongeveer 50 tot 60 jaar gelede. Verskeie plantspesies het naamsveranderings ondergaan en hierdie veranderings sou

in ag geneem moes word tydens die vergelyking. 'n Verdere moontlike nadeel is die verskil in ruimtelike skale gebruik tydens die data-inwinning waar die huidige studie se plantegroei-opname by 'n ruimtelike skaal van 1:250 000 gedoen is, terwyl veldtipes gemonster, karteer en beskryf is by 'n ruimtelike skaal van 1: 1 500 000 en dus aansienlike floristiese variasie sou insluit. Die veldtipe data is deur 'n enkele persoon ingewin. Dit het beperkte waarnemingsbevoordeling tot gevolg en lei tot 'n verhoging in data-integriteit.

Die Acocks monsterpersele naaste aan die Olifantsrivier, wat teenwoordig van die vier veldtipes met die riviersisteem geassosieer is, is geselekteer vir die floristiese vergelyking. Hierdie roudata is nie in 'n onverwerkte voormaat gepubliseer nie, maar is tans beskikbaar by die LNR-VWI¹. Vanweë 'n beperking in die aantal monsterpersele, veral in die Suuragtige Gemengde Bosveld en die Dorre Laeveld en die verspreiding van hierdie monsterpersele, is die floristiese vergelyking op 'n beperkte aantal monsterpersele uitgevoer (Tabel 6.2).

Tabel 6.2 Acocks monsterpersele verteenwoordigend van die onderskeie veldtipes met die Olifantsrivier geassosieer.

Veldtipe	Acocks monsterperseel nommer	Aantal geselekteerde monsterpersele
Bankenveld	447, 448, 449, 458, 542, 544	6
Suuragtige Gemengde Bosveld	595, 2510, 2897	3
Gemengde Bosveld	596, 836, 838, 2514, 2059	5
Dorre Laeveld	083, 826, 827	3

Daar is 'n totaal van 6 monsterpersele in die omliggende terrestriële Bankenveld geselekteer. Die beperkte omvang van die Suuragtige Gemengde Bosveld, asook die beperkte aantal Acocks monsterpersele wat met die Olifantsrivier geassosieer word, het veroorsaak dat slegs 3 persele gebruik is vir vergelyking met die oewerplantegroei in die Suuragtige Gemengde Bosveld. Daar is onderskeidelik vyf en drie monsterpersele geselekteer in die Gemengde Bosveld en Dorre Laeveld (Tabel 6.2). Die plantspesies van geselekteerde monsterpersele, verteenwoordigend van die omliggende terrestriële veld, is met die plantspesies van monsterpersele van die huidige studie vergelyk deur die data (in 'n sinoptiese formaat) te

¹ LNR-VWI (Plantegroei-ekologie Afdeling), P/S X05, Lynn East, 0039.

klassifiseer en 'n affiniteits-analise (PHYTOTAB-PC; Westfall 1990, 1997) uit te voer. Die affiniteits-analise is 'n komponent van die PHYTOTAB-PC rekenaarprogrampakket wat die plantegroei samestelling van verskillende datastelle vergelyk ten einde floristiese verwantskappe te illustreer (Bylae 6).

6.5.1 Bankenveld (Veldtipe 61)

'n Totaal van ses Acocks monsterpersele (Tabel 6.2) is in die omliggende opvanggebied, bekend as Bankenveld, geselekteer vir die floristiese vergelyking met die plantegroei wat teen die makrokanaalbanke en bo-op die banke van die Olifantsrivier aangeteken is. Die plantegroei bo-op die makrokanaalbanke, veral in die bo-lope van die Olifantsriviersisteem, is beskryf as teenwoordigend van die terrestriële grasveld (sien Hoofstuk 4).

Die affiniteits-analise toon 'n totaal van 24 gemeenskaplike plantspesies, wat beide in die opvanggebied en makrokanaal aangetref word (Tabel 6.3 & Bylae 6). Hierdie 24 plantspesies, wat 17 grasspesies insluit, verteenwoordig slegs 13% van die totale aantal plantspesies aangeteken in die makrokanaal van die Olifantsriviersisteem in die Bankenveld.

Tabel 6.3 Gemeenskaplike plantspesies teenwoordig in beide datastelle kenmerkend van die Bankenveld

Spesienaam	Sinoptiese waarde		Spesienaam	Sinoptiese waarde	
	Terrestriël (Acocks)	Makrokanaal (Huidige studie)		Terrestriël (Acocks)	Makrokanaal (Huidige studie)
<i>Heteropogon contortus</i>	3	2	<i>Ipomoea crassipes</i>	2	1
<i>Themeda triandra</i>	4	3	<i>Vernonia oligocephala</i>	2	1
<i>Cynodon dactylon</i>	3	3	<i>Alloteropsis semialata</i>	2	1
<i>Elionurus muticus</i>	3	2	<i>Eragrostis capensis</i>	2	2
<i>Cyperus marginatus</i>	2	2	<i>Harpochloa falx</i>	3	3
<i>Eragrostis gummiflua</i>	2	2	<i>Helichrysum rugulosum</i>	2	2
<i>Hyparrhenia hirta</i>	2	3	<i>Hypoxis rigidula</i>	3	1
<i>Brachiaria serrata</i>	4	1	<i>Setaria nigrirostris</i>	2	2
<i>Microchloa caffra</i>	3	1	<i>Tristachya leucothrix</i>	3	1
<i>Diheteropogon amplexans</i>	3	1	<i>Walafrida densiflora</i>	2	1
<i>Eragrostis plana</i>	3	3	<i>Ziziphus zeyheriana</i>	2	1
<i>Eragrostis curvula</i>	2	3	<i>Eragrostis racemosa</i>	4	1

* Die sinoptiese waarde verteenwoordig 'n konstandheidswaarde (vyf punt skaal)

Die grasspesies *Heteropogon contortus*, *Themeda triandra*, *Brachiaria serrata*, *Microchloa caffra*, *Diheteropogon amplexans*, *Eragrostis racemosa*, *Tristachya leucothrix*, *Eliomurus muticus* en *Alloteropsis semialata* toon egter 'n hoër konstandheidswaarde in die Acocks monsterpersele (terrestriële Bankenveld) as in die makrokanaal van die Olifantsriviersisteem. *Hypoxis rigidula* en *Walafrida densiflora* is die enigste twee kruidspesies wat gemeenskaplik aangeteken is. Die gemeenskaplike grasspesies *Themeda triandra*, *Eragrostis plana* en *Eragrostis curvula* word as algemene plantspesies beskou (spesiegroep 24, Tabel 4.1) en word wydverspreid aangetref. Verskeie plantspesies, onder andere die biesiespesies *Cyperus longus* var. *tenuiflorus*, *Cyperus fastigiatus*, grasspesies *Hemarthria altissima*, *Brachiaria brizantha* en kruidspesies *Oenothera rosea*, *Rumex crispus* en *Persicaria lapathifolia* word redelik algemeen teen die makrokanaalbanke en waterrand in die aktiewe kanaal aangetref, maar is nie deur Acocks in die ses geselekteerde monsterpersele aangeteken nie.

Daar kan in alle redelikheid beweer word dat, ondanks floristiese ooreenkomste tussen die makrokanaal en die omliggende Bankenveld, die plantegroei geassosieer met die riviersisteem 'n verskeidenheid van gras-, kruid-, biesie- en selfs struikspesies (*Rhus gerrardii* – beperkte verspreiding) insluit wat nie met die terrestriële veld geassosieer word nie en wat, indien hierdie spesies wel sou voorkom, in alle waarskynlikheid beperk sou wees tot habitats soos panne, vleie en dreineringsbane in onder andere die Bankenveld.

6.5.2 Suuragtige Gemengde Bosveld (Veldtipe 19)

Die Suuragtige Gemengde Bosveld vorm 'n smal strook wat die Olifantsrivier kruis (Figuur 2.11) noord van Witbank en herhaal in die omgewing van Penge (Figuur 6.1). Die beperkte aantal Acocks monsterpersele in hierdie veldtipe geassosieer met die onmiddellike opvanggebied van die Olifantsriviersisteem het teweeg gebring dat slegs 3 monsterpersele (Tabel 6.2) gebruik is vir die floristiese vergelyking met die oewerplantegroei. Die Suuragtige Gemengde Bosveld vorm deel van die Savannebloom en die plantegroei met die makrokanaal en die omliggende terrestriële veld in die opvanggebied geassosieer, het 'n gelaagde voorkoms.

Daar is 26 gemeenskaplike plantspesies aangeteken in die Acocks monsterperseeldata en die data van die huidige studie (Tabel 6.4 & Bylae 6). Hierdie 26 plantspesies verteenwoordig

18% van die totale aantal plantspesies, in die makrokanaal van die Olifantsrivier geassosieer met die Suuragtige Gemengde Bosveld, aangeteken.

Tabel 6.4 Gemeenskaplike plantspesies teenwoordig in beide datastelle kenmerkend van die Suuragtige Gemengde Bosveld

Spesienaam	Sinoptiese waarde		Spesienaam	Sinoptiese waarde	
	Terrestrieel (Acocks)	Makrokanaal (Huidige studie)		Terrestrieel (Acocks)	Makrokanaal (Huidige studie)
<i>Maytenus heterophylla</i>	3	4	<i>Cyperus marginatus</i>	3	3
<i>Themeda triandra</i>	4	3	<i>Eragrostis gummiflua</i>	2	2
<i>Cynodon dactylon</i>	2	3	<i>Hyparrhenia hirta</i>	2	2
<i>Panicum maximum</i>	3	4	<i>Acacia caffra</i>	3	2
<i>Sclerocarrya birrea</i> subsp. <i>caffra</i>	3	2	<i>Mundulea sericea</i>	2	2
<i>Dombeya rotundifolia</i>	3	2	<i>Acacia tortillis</i>	2	2
<i>Schkuhria pinnata</i>	3	2	<i>Achyranthes aspera</i> var. <i>sicula</i>	2	2
<i>Tagetes minuta</i>	3	3	<i>Chenopodium album</i>	2	2
<i>Acacia karroo</i>	3	2	<i>Conyza bonariensis</i>	2	2
<i>Alternanthera pungens</i>	2	2	<i>Sida rhombifolia</i>	2	2
<i>Grewia flava</i>	2	2	<i>Bidens bipinnata</i>	2	2
<i>Solanum panduriforme</i>	3	2	<i>Waltheria indica</i>	2	2
<i>Tribulus terrestris</i>	2	2	<i>Combretum molle</i>	2	2

* Die sinoptiese waarde verteenwoordig 'n konstandheidswaarde (vyf punt skaal)

Houtagtige plantspesies wat gemeenskaplik in die makrokanaal en omliggende terrestriële veld voorkom is *Maytenus heterophylla*, *Sclerocarrya birrea* subsp. *caffra*, *Dombeya rotundifolia*, *Acacia karroo*, *Grewia flava*, *Acacia caffra*, *Mundulea sericea*, *Acacia tortillis* en *Combretum molle* (Tabel 6.4). *Dombeya rotundifolia*, *Mundulea sericea* en *Combretum molle* word redelik algemeen geassosieer met areas in die terrestriële Suuragtige Gemengde Bosveld wat aan vlak klipperige gronde of die teenwoordigheid van 'n bogrondse klipbedekking gekenmerk word. Die makrokanaal van die riviersisteem, met hierdie veldtipe geassosieer, word oorwegend aan hoë klipbedekkings gekenmerk. Gemeenskaplike grasspesies sluit in *Themeda triandra*, *Cynodon dactylon*, *Panicum maximum*, *Eragrostis gummiflua* en *Hyparrhenia hirta*.

Die grasspesie *Themeda triandra* toon 'n hoër konstandheidswaarde in die Acocks-datastel (terrestriële Suuragtige Gemengde Bosveld) as in die makrokanaal. Hierdie grasspesie word op die hoërliggende gedeeltes van die makrokanaalbank, areas met minder ruie oewerbos en

oorgang na terrestriële veld aangetref. *Panicum maximum* is 'n grasspesie met 'n wye verspreiding en kom algemeen voor in verskeie veldtipes wat die Savannebloom verteenwoordig. Hierdie grasspesie word gewoonlik in skaduryke areas onder houtagtige plantegroei aangetref. Die oorwegend hoër digthede en kroonbedekking van die houtagtige oewerbosspesies met die gepaardgaande skadu-effek is moontlik verantwoordelik vir die hoër konstandheidswaarde van *Panicum maximum* in die makrokanaal as in die omliggende terrestriële Suuragtige Gemengde Bosveld.

Enkele boom- en struikspesies, wat met die makrokanaal in die Suuragtige Gemengde Bosveld geassosieer word, maar nie in die Acocks-datastel voorgekom het nie, sluit in *Combretum imberbe*, *Rhus pyroides* var. *pyroides*, *Ziziphus mucronata* subsp. *mucronata*, *Lonchocarpus capassa*, *Combretum erythrophyllum*, *Acacia ataxacantha*, *Fluggea virosa* subsp. *virosa*, *Diospyros mespiliformis*, *Acacia robusta* subsp. *clavigera*, *Grewia hexamita*, *Ficus sycomorus*, *Grewia villosa* var. *villosa*, *Breonadia salicina* en *Trichilia emetica* subsp. *emetica*.

Die Suuragtige Gemengde Bosveld met die riviersisteem geassosieer in die omgewing van die Olifants-Klein Olifantsrivier-samevloeiing (savanne plantgemeenskap 1) verskil floristies opvallend van die Suuragtige Gemengde Bosveld met die riviersisteem geassosieer in die omgewing van Penge (savanne plantgemeenskap 6 : variant 6.3)(Tabel 5.1, Aanhangsel 2).

Dit is moontlik dat die plantegroei in die terrestriële veld wat deur Acocks (1988) beskryf is as Suuragtige Gemengde Bosveld ook heelwat floristiese variasie sal insluit, veral indien die ruimtelike skaal van 1:1 500 000 waarby hierdie veldtipe gekarteer is, in ag geneem word. Dit is dus moontlik dat die seleksie van drie persele (Tabel 6.2) vir die floristiese vergelyking nie noodwendig verteenwoordigend is van die Suuragtige Gemengde Bosveld nie. Die gebruik van 'n groter aantal Acocks persele kon moontlik 'n groter persentasie gemeenskaplike plantspesies tot gevolg gehad het.

6.5.3 Gemengde Bosveld (Veldtipe 18)

Die grootste gedeelte van die Olifantsrivier word gekenmerk aan plantegroei bekend as Gemengde Bosveld (Acocks 1988). Hierdie veldtipe strek vanaf die bergagtige terrein suid van Loskopdam tot in die omgewing van Penge (Figuur 2.11) Daar is 'n totaal van vyf Acocks monsterpersele (Tabel 6.2) in die opvanggebied geselekteer, kenmerkend van hierdie veldtipe, vir die floristiese vergelyking met die plantegroei aangeteken in hierdie studie.

Die affiniteits-analise toon 'n totaal van 51 gemeenskaplike plantspesies, wat beide in die opvanggebied en makrokanaal aangeteken is (Tabel 6.5 & Bylae 6). Alhoewel daar heelwat meer gemeenskaplike plantspesies tussen die terrestriële veld van die opvanggebied en die makrokanaal van die Olifantsrivier van hierdie veldtipe blyk te wees, verteenwoordig hierdie 51 plantspesies slegs 17% van die totale aantal plantspesies in die makrokanaal van die Olifantsrivier in die Gemengde Bosveld aangeteken. Drie-en tagtig persent van die plantspesies wat dus in die makrokanaal aangeteken is, is nie aangeteken in die omliggende terrestriële veld nie.

Ongeveer 41% van die gemeenskaplike plantspesies in beide die datastelle teenwoordig is bome, struik en dwergstruik. Die houtagtige spesies *Sclerocarya birrea* subsp. *caffra*, *Pappea capensis*, *Grewia flava*, *Peltophorum africanum*, *Acacia caffra*, *Berchemia zeyheri*, *Acacia nigrescens*, *Lannea discolor*, *Spirostachys africana* *Terminalia sericea*, *Acacia burkei*, *Boscia albitrunca*, *Elephantorrhiza burkei* en *Maytenus undata* toon egter 'n hoër konstandheidswaarde in die Acocks monsterpersele (terrestriële Gemengde Bosveld) as in die makrokanaal van die Olifantsriviersisteem.

Tabel 6.5 Gemeenskaplike plantspesies teenwoordig in beide datastelle kenmerkend van die Gemengde Bosveld

Spesienaam	Sinoptiese waarde		Spesienaam	Sinoptiese waarde	
	Terrestriël (Acocks)	Makrokanaal (Huidige studie)		Terrestriël (Acocks)	Makrokanaal (Huidige studie)
<i>Maytenus heterophylla</i>	2	3	<i>Hyperthelia dissoluta</i>	2	2
<i>Heteropogon contortus</i>	2	2	<i>Justicea flava</i>	2	2
<i>Themeda triandra</i>	2	2	<i>Lantana rugosa</i>	2	1
<i>Cynodon dactylon</i>	2	3	<i>Lippia javanica</i>	2	1

<i>Panicum maximum</i>	2	3	<i>Berchemia zeyheri</i>	2	1
<i>Sclerocarya birrea</i> subsp. <i>caffra</i>	3	1	<i>Senna italica</i> subsp. <i>arachoides</i>	2	1
<i>Digitaria eriantha</i>	2	2	<i>Acacia nigrescens</i>	2	1
<i>Dombeya rotundifolia</i>	2	1	<i>Urochloa mosambicensis</i>	2	2
<i>Schkuhria pinnata</i>	2	2	<i>Enneapogon cenchroides</i>	2	2
<i>Tagetes minuta</i>	2	3	<i>Eragrostis nindensis</i>	2	1
<i>Eragrostis superba</i>	2	1	<i>Eragrostis lehmanniana</i>	2	2
<i>Acacia karroo</i>	2	3	<i>Maytenus tenuispina</i>	2	2
<i>Alternanthera pungens</i>	2	1	<i>Lannea discolor</i>	2	1
<i>Aristida canescens</i>	2	1	<i>Panicum deustum</i>	2	2
<i>Pappea capensis</i>	2	1	<i>Pupalia lappacea</i> var. <i>lappacea</i>	2	1
<i>Grewia flava</i>	2	1	<i>Spirostachys africana</i>	3	1
<i>Peltophorum africanum</i>	4	1	<i>Terminalia sericea</i>	2	1
<i>Solanum panduriforme</i>	2	2	<i>Acacia burkei</i>	2	1
<i>Schmidtia pappophoroides</i>	2	1	<i>Acacia erioloba</i>	2	2
<i>Tribulus terrestris</i>	2	2	<i>Aristida adscensionis</i>	2	2
<i>Brachiaria nigropedata</i>	2	1	<i>Boscia albitrunca</i>	2	1
<i>Acacia caffra</i>	2	1	<i>Ehretia rigida</i>	3	1
<i>Chamaecrista mimosoides</i>	2	2	<i>Elephantorrhiza burkei</i>	2	1
<i>Leucas capensis</i>	2	2	<i>Mimusops zeyheri</i>	2	2
<i>Sida cordifolia</i>	2	2	<i>Maytenus undata</i>	2	1
<i>Solanum incanum</i>	2	1			

* Die sinoptiese waarde verteenwoordig 'n konstandheidswaarde (vyf punt skaal)

Enkele houtagtige plantspesies wat met die makrokanaal van die Olifantsrivier in die Gemengde Bosveld geassosieer word, maar nie in die Acocks datastel voorgekom het nie, sluit onder andere in *Rhus pyroides* var. *pyroides*, *Combretum erythrophyllum*, *Acacia ataxacantha*, *Fluggea virosa* subsp. *virosa*, *Ficus capreifolia*, *Croton megalobotrys*, *Acacia robusta* subsp. *clavigera*, *Grewia hexamita*, *Acacia galpinnii*, *Faidherbia albida*, *Bridelia mollis*, *Acacia sieberiana* var. *woodii* en *Pavetta lanceolata*.

Verskeie van hierdie boom- en struikspesies soos *Rhus pyroides* var. *pyroides*, *Combretum erythrophyllum*, *Acacia ataxacantha*, *Fluggea virosa* subsp. *virosa*, *Acacia robusta* subsp. *clavigera* en *Grewia hexamita* word gemeenskaplik aangetref in die makrokanaal van die Olifantsriviersisteem met beide die Suuragtige Gemengde Bosveld en Gemengde Bosveld geassosieer, maar is nie teenwoordig in die Acocks datastel wat die terrestriële plantspesies van hierdie twee veldtipes illustreer nie.

Grasspesies geassosieer met die makrokanaal van die Olifantsrivier in die Gemengde Bosveld, wat nie deur Acocks in die geselekteerde persele verteenwoordigend van die terrestriële veld aangeteken is nie, sluit onder andere in *Hemarthria altissima*, *Setaria*

verticillata, *Sporobolus pyramidalis*, *Brachiaria deflexa*, *Eragrostis pseudosclerantha*, *Miscanthus junceus*, *Eragrostis planiculmis*, *Sporobolus ioclados* en *Bothriochloa bladhi*.

6.5.4 Dorre Laeveld (Veldtipe 11)

Die opvanggebied van die Olifantsriviersisteam in die Laeveld vanaf Manoutsa Park tot by Mamba staan bekend as Dorre Laeveld (Acocks 1988)(Figuur 2.11). Daar is 'n beperkte aantal Acocks monsterpersele in die laeveld uitgeplaas. Hierdie beperking asook die verspreiding van hierdie monsterpersele het teweeg gebring dat slegs drie Acocks monsterpersele geselekteer is (Tabel 6.2) vir die floristiese vergelyking met die oewerplantegroei in hierdie veldtipe.

Daar is 20 gemeenskaplike plantspesies aangeteken in die Acocks monsterperseeldata en die data van die huidige studie in die Dorre Laeveld (Tabel 6.6 & Bylae 6). Hierdie 20 gemeenskaplike plantspesies verteenwoordig 10% van die totale aantal plantspesies aangeteken in die makrokanaal geassosieer met die Dorre Laeveld. Negetig persent van die plantspesies aangeteken in die makrokanaal van die Olifantsrivier in die Dorre Laeveld is dus nie teenwoordig in die terrestriële datastel van Acocks nie. Die oorgrote meerderheid (75%) van die gemeenskaplike plantspesies is teenwoordig in die houtagtige stratum wat die bome, struike en dwergstruike insluit. Die gemeenskaplike houtagtige plantspesies sluit onder andere in *Maytenus heterophylla*, *Sclerocarrya birrea* subsp. *caffra*, *Dombeya rotundifolia*, *Pappea capensis*, *Pelthophorum africanum*, *Sterculia rogersii*, *Grewia monticola*, *Combretum imberbe* en *Acacia nigrescens* (Tabel 6.6).

Tabel 6.6 Gemeenskaplike plantspesies teenwoordig in beide datastelle kenmerkend van die Dorre Laeveld

Spesienaam	Sinoptiese waarde		Spesienaam	Sinoptiese waarde	
	Terrestrieel (Acocks)	Makrokanaal (Huidige studie)		Terrestrieel (Acocks)	Makrokanaal (Huidige studie)
<i>Maytenus heterophylla</i>	2	4	<i>Sterculia rogersii</i>	2	1
<i>Heteropogon contortus</i>	3	2	<i>Grewia monticola</i>	2	2
<i>Panicum maximum</i>	3	4	<i>Combretum imberbe</i>	2	3
<i>Sclerocarrya birrea</i> subsp.	3	3	<i>Acacia nigrescens</i>	4	3

<i>caffra</i>					
<i>Digitaria eriantha</i>	2	3	<i>Rhus gueinzii</i>	2	2
<i>Dombeya rotundifolia</i>	3	1	<i>Acacia erubescens</i>	2	1
<i>Eragrostis superba</i>	3	2	<i>Euphorbia ingens</i>	2	1
<i>Pappea capensis</i>	2	2	<i>Lonchocarpus capassa</i>	2	3
<i>Pelthophorum africanum</i>	2	2	<i>Diospyros mespiliformis</i>	2	3
<i>Schmidtia pappophoroides</i>	2	2	<i>Capparis tomentosa</i>	2	2

* Die sinoptiese waarde verteenwoordig 'n konstandheidswaarde (vyf punt skaal)

Daar is vyf gemeenskaplike grasspesies waarvan die gras *Panicum maximum*, soos in die geval van die ander savanne veldtipes, 'n hoër konstandheidswaarde in die makrokanaal as in die omliggende terrestriële veld toon.

Sterculia rogersii en *Ficus ingens*, waarvan die verspreiding in die makrokanaal oorwegend beperk is tot rotsagtige voethange en lokaal klipperige areas toon 'n laer konstandheidswaarde as in die omliggende opvanggebied verteenwoordig deur die drie geselekteerde Acocks monsterpersele. Die bome *Lonchocarpus capassa* en *Diospyros mespiliformis* kom gemeenskaplik voor in beide datastelle. Van Wyk (1988a) beweer dat beide hierdie boomspeies dwarsdeur die Nasionale Krugerwildtuin, wat Dorre Laeveld verteenwoordig, versprei is, maar dat die grootste konsentrasie van hierdie boomspeies teenwoordig is in die laagliggende streke langs riviere, insluitend vloedvlaktes en rivier- en spruitwalle.

Die posisie van Acocks monsterperseel 083 in die onmiddellike gebied aangrensend die bo-
 lope van die Selati-rivier het teweeg gebring dat daar 'n groter mate van floristiese
 ooreenkoms verwag is tussen die Acocks datastel en Olifantsrivier-datastel binne hierdie
 veldtipe indien daar aanvaar word dat die posisie van die Acocks monsterperseel 083
 akkuraat geplot is. Die relatief hoë konstandheidswaarde van *Lonchocarpus capassa* en
Diospyros mespiliformis in die Acocks datastel illustreer moontlik die akkuraatheid van die
 monsterperseel se posisie. 'n Totaal van 27% van die plantspesies deur Acocks in die
 geselekteerde monsterpersele aangeteken stem ooreen met plantspesies aangeteken in die
 makrokanaal van die Olifantsriviersisteem. Hierdie mate van floristiese ooreenkoms is
 opvallend hoër as in die geval van die ander veldtipes (Bylae 6) wat moontlik daarop dui dat
 monsterperseel 826 (Tabel 6.2), wat in die nabye omgewing van die Blyderivier geleë is,
 plantspesies geassosieer met die laerliggende gedeeltes en makrokanaal insluit.

In teenstelling met die ander veldtipes is daar geen gemeenskaplike kruidspesies aangeteken nie. Daar sou, in die lig van bogenoemde posisies van die Acocks monsterpersele, asook as gevolg van die groot mate van floristiese ooreenkoms (27%) tussen die houtagtige- en grasspesies verwag word dat verskeie gemeenskaplike kruide teenwoordig sou wees. Dit wil voorkom of Acocks nie 'n omvattende floristiese opname by hierdie drie persele uitgevoer het nie, maar eerder op die houtagtige plantspesies gefokus het.

Enkele boom- en struikspesies wat met die makrokanaal van die Olifantsrivier geassosieer word, maar wat nie in die Acocks monsterpersele aangeteken is nie sluit in *Croton megalobotrys*, *Faidherbia albida*, *Spirostachys africana*, *Ficus sycomorus*, *Grewia villosa* var. *villosa*, *Trichillia emetica* subsp. *emetica*, *Acacia robusta* subsp. *clavigera*, *Acacia ataxacantha*, *Combretum erythrophyllum*, *Fluggea virosa* subsp. *virosa*, *Breonadia salicina*, *Berchemia zeyheri* en *Schrebera alata*.

Verskeie van hierdie houtagtige plantspesies soos onder andere *Croton megalobotrys*, *Faidherbia albida*, *Acacia robusta* subsp. *clavigera*, *Acacia ataxacantha* en *Combretum erythrophyllum* word met beide die makrokanaal van die Olifantsriviersisteem in die Gemengde Bosveld en Dorre Laeveld geassosieer, maar is nie deur Acocks in die geselekteerde monsterpersele wat die plantegroei van hierdie twee veldtipes verteenwoordig, aangeteken nie.

6.6 Bespreking

Die plantgemeenskappe wat in die makrokanaal geïdentifiseer is, waarvan sommige variasie insluit, verskil tot so 'n mate by 'n ruimtelike skaal van 1:250 000 dat hierdie plantegroei-eenhede as afsonderlike eenhede beskou en beskryf kan word. Ondanks hierdie onderlinge floristiese verskille tussen die geïdentifiseerde plantgemeenskappe in beide die Grasveld- en Savannebiome is daar verskeie gemeenskaplike plantspesies en groeperings van plantspesies wat die onderlinge floristiese ooreenkomste illustreer (Tabel 6.1, Aanhangsel 3).

Die vraag ontstaan – tot watter mate verskil die makrokanaal floristies tussen grasveld en savanne? Kan hierdie verskille primêr toegeskryf word aan die teenwoordigheid van 'n dominerende houtagtige komponent of is daar wesenlike floristiese verskille in die

samestelling van die kruid- en grasstratums? Die Savannebloom het 'n tipiese gelaagde voorkoms as gevolg van die strukturele variasie veroorsaak deur die teenwoordigheid van 'n verskeidenheid houtagtige plantspesies wat nie in die Grasveldbloom aanwesig is nie. Daar is egter ook opvallende floristiese verskille tussen die kruid- en grasstratums van die onderskeie biome. Plantspesies wat oorwegend beperk is tot die Grasveldbloom gedeelte van die makrokanaal sluit 'n verskeidenheid gras- en kruidspesies, soos in Spesiegroepe 1, 2, 3 en tot 'n mindere mate spesiegroepe 4 en 5 (Tabel 6.1, Aanhangsel 3) geïllustreer, in. Net so is daar 'n groot aantal gras- en kruidspesies teenwoordig in die makrokanaal, waarvan die verspreiding beperk is tot die Savannebloom.

Beide biome word dus gekenmerk aan plantspesies wat eiesoortig is aan die riviersisteem binne die bepaalde bloomgrense. Diskontinuiteite in spesieverspreiding tussen die biome verteenwoordig, soos in die geval onderling tussen die onderskeie plantgemeenskappe, nie noodwendig 'n abrupte oorgang nie, maar in baie gevalle verteenwoordig die verspreiding van plantspesies eerder 'n kontinuum binne die onderskeie verspreidingsgrense. Hierdie kontinuum kan, in die geval van verskeie gras- en kruidspesies, toegeskryf word aan 'n versteuringsgradiënt en weerspieël die opportunistiese aard van hierdie spesies.

Verskeie plantspesies se verspreiding is tot so 'n mate beperk dat hierdie spesies as kenmerkend vir 'n bepaalde veldtipe beskou kan word, indien daar in ag geneem word dat veldtipes floristiese variasie by 'n skaal van 1:1 500 000 insluit. Die oorgang na aangrensende veldtipes is, soos in die geval van die plantgemeenskap- en bloomgrense nie noodwendig 'n goed gedefinieerde en abrupte oorgang nie as gevolg van 'n groot aantal plantspesies waarvan die verspreiding nie beperk is tot 'n bepaalde plantgemeenskap of veldtipe nie, maar eerder 'n kontinuum verteenwoordig met 'n verspreiding wat strek oor geologiese en geomorfologiese grense (Figuur 6.1).

Hoe uniek is die plantegroei wat met die makrokanaal van die riviersisteem geassosieer word in terme van floristiese samestelling indien hierdie plantegroei vergelyk word met die omliggende plantegroei aangetref in die onderskeie veldtipes? Daar kan met redelike sekerheid beweer word dat die plantegroei geassosieer met die makrokanaal ten opsigte van eiesoortigheid, in vergelyking met die omliggende terrestriële veld, uniek is. Die datastel van die huidige studie (makrokanaal) vergelyk met die datastel van Acocks (oorwegend terrestriële veld) het slegs onderskeidelik 13% (Gemengde Bosveld), 18% (Suuragtige

Gemengde Bosveld), 17% (Gemengde Bosveld) en 10% (Dorre Laeveld) ooreenstemming ten opsigte van spesiesamestelling getoon.

Ondanks verskeie moontlike tekortkominge in die benadering wat gevolg is ten einde die oewerplantegroei van die onderskeie veldtipes te vergelyk met die data deur Acocks ingewin, soos byvoorbeeld te min Acocks monsterpersele, die posisie van die persele, die omvangrykheid van die Acocks opname en spesienaamveranderings kan daar beweer word dat daar 'n groter floristiese ooreenkoms tussen die makrokanaal van die riviersisteem by opeenvolgende veldtipes is as wat daar floristiese ooreenkomste is tussen die makrokanaal en die omliggende terrestriële veld binne 'n bepaalde veldtipe.

HOOFSTUK 7

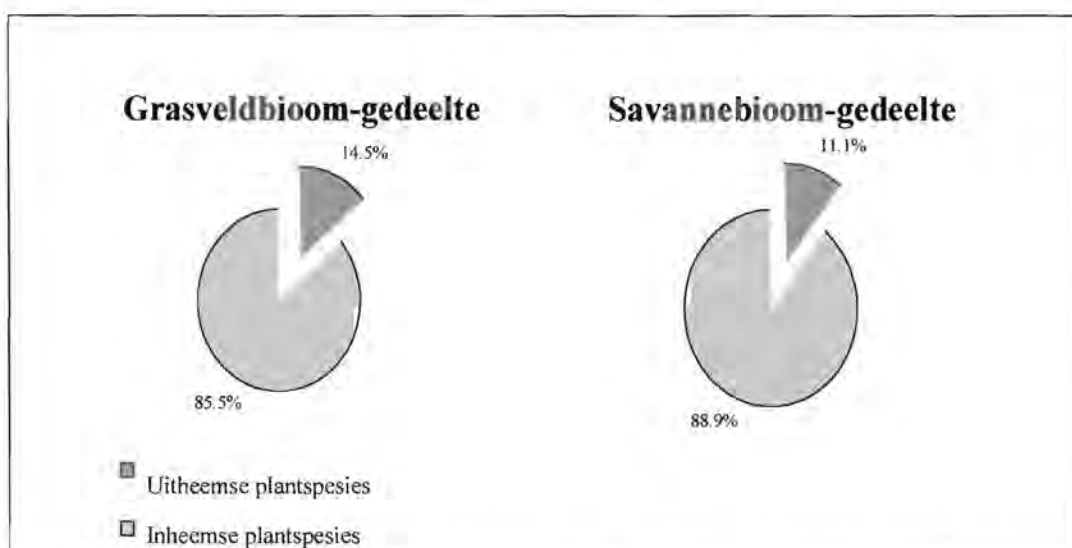
VERSPREIDING VAN UITHEEMSE PLANTSPEESIES, VERKLAARDE ONKRUIDSPEESIES EN VERKLAARDE INDRINGERPLANTSPEESIES IN DIE OLIFANTSRIVIERSISTEEM

7.1 Uitheemse plantspesies

Die begrip uitheems verwys na plante wat deur die mens van buite Suid-Afrika ingevoer is, met ander woorde plantspesies wat nie oorspronklik in Suid-Afrika aangetref is nie. Die oorgrote meerderheid van hierdie plantspesies is genaturaliseer. Van Wyk (1988) definieer 'n genaturaliseerde plantspesie as 'n uitheemse plant wat gevestig het in 'n nuwe gebied waar dit onder natuurlike toestande suksesvol voortplant en versprei. Sommige van hierdie plantspesies is indringers wat, indien hulle nie beheer word nie, in staat is om groot areas te beset, die inheemse plantegroei te verdring en selfs die totale karakter van 'n ekosisteem te wysig of te verander.

Die uitheemse plantspesies wat in die oewersone van die Olifantsriviersisteem aangetref word, word onderverdeel in daardie spesies geassosieer met onderskeie plantgemeenskappe in die Grasveldbloom-gedeelte (Tabel 7.1) en daardie spesies geassosieer met die plantgemeenskappe aangetref in die Savannebloom-gedeelte (Tabel 7.2).

Dit is belangrik om in gedagte te hou dat die persentasie kroonbedekkings van die onderskeie uitheemse plantspesies soos in Tabele 7.1 en 7.2 weergegee die gemiddelde waardes binne die betrokke plantgemeenskappe voorstel. Die persentasie konstandheid weerspieël die getal relevès waarin die spesifieke plantspesie aangeteken is in verhouding tot die totale getal relevès wat die plantgemeenskap verteenwoordig. 'n Hoë gemiddelde kroonbedekking met 'n lae konstandheid dui op lokaal besette gebiede binne die plantgemeenskap terwyl 'n hoë konstandheid dui op 'n wye verspreiding binne die spesifieke plantgemeenskap.



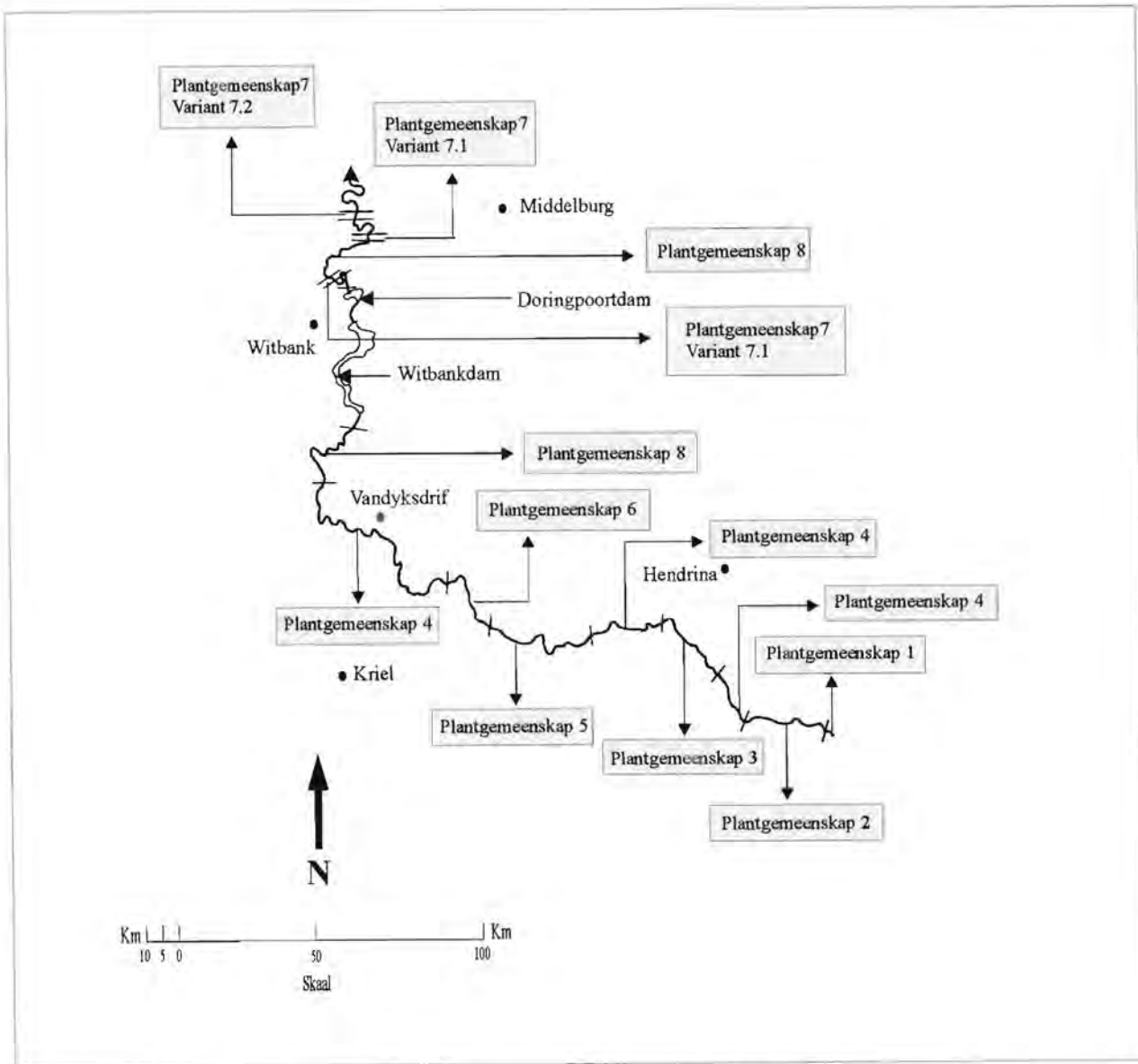
Figuur 7.1 Uitheimse plantspesies in verhouding tot die totale aantal plantspesies aangeteken in die Grasveld- en Savannebloom-gedeeltes van die Olifantsriviersisteem

7.1.1 Uitheimse plantspesies : Grasveldbloom-gedeelte

Daar is 'n totaal van 173 plantspesies aangeteken in 36 relevès verteenwoordigend van die Grasveldbloom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem. 'n Totaal van 14,5% van hierdie plantspesies is uitheems (Figuur 7.1).

Die oorgrote meerderheid uitheimse plantspesies in die grasveld-gedeelte is kruide (Tabel 7.1). In baie gevalle is die kruide genaturaliseerd, onopvallend en visueel meer aanvaarbaar as die bome en struik. Verskeie van hierdie kruidspesies is opportunistiese pionierplante wat lokale ontblote areas met die makrokanaalbanke geassosieer, beset. Daar kan aanvaar word dat die uitheimse plantspesies negatief kompeteer met die inheemse plantspesies.

Die uitheimse kruidspesies met die hoogste gemiddelde kroonbedekkings is *Bidens pilosa*, *Chenopodium album*, *Persicaria lapathifolia*, *Tagetes minuta* en *Verbena bonariensis* (Tabel 7.1). Die boomspesies *Acacia dealbata*, *Morus alba*, *Populus canescens*, *Salix babylonica* en struikspesies *Rubus fruticosus* en *Sesbania punicea* is die enigste houtagtige uitheimse plantspesies wat in die grasveld-gedeelte van die Olifantsriviersisteem aangetref is (Tabel 7.1).



Figuur 7.2 Verspreiding van die plantgemeenskappe in die Grasveldbloom-gedeelte van die Olifantsriversistiem (vir verdere inligting sien Figuur 4.1)

Tabel 7.1 Uitheemse plantspesies wat in die onderskeie plantgemeenskappe geïdentifiseer in die Grasveldbioom-gedeelte van die Olifantsriviersistiem aangetref word (GKB-gemiddelde persentasie kroonbedekking)

Plantspesies	Gemeenskap/ variant nommer	GKB (%)	Konstandheid (%)
Bome:			
<i>Acacia dealbata</i>	7.2	12	75
	8	4	25
<i>Morus alba</i>	8	<1	50
<i>Populus canescens</i>	8	<1	25
<i>Salix babylonica</i>	6	<1	33
Struike:			
<i>Rubus fruticosus</i>	4	<1	14
<i>Sesbania punicea</i>	7.2	2	100
Kruide:			
<i>Achyranthes aspera</i> var. <i>aspera</i>	7.2	<1	50
<i>Aster squamatus</i>	6	<1	17
<i>Bidens formosa</i>	4	<1	43
	5	<1	20
	6	<1	17
<i>Bidens pilosa</i>	7.2	2	50
	8	<1	25
<i>Chenopodium album</i>	7.2	3	25
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	4	<1	14
	7.2	<1	50
<i>Cirsium vulgare</i>	2	<1	25
	3	<1	50
	5	<1	60
	8	<1	75
<i>Conyza albida</i>	7.1	<1	50
	7.2	<1	100
	8	<1	50
<i>Gomphrena celosioides</i>	5	<1	20
<i>Lepidium virginicum</i>	5	<1	40
	7.2	<1	75
<i>Oenothera erythrosepala</i>	3	<1	100
<i>Oenothera rosea</i>	4	<1	14
	5	<1	60
	6	<1	50
	7.1	<1	50
	7.2	<1	50
	8	<1	100
<i>Persicaria lapathifolia</i>	3	<1	100
	4	<1	43
	5	<1	100
	6	2	100
	7.1	<1	50
	7.2	4	100
	8	3	75
<i>Physalis angulata</i>	7.2	<1	25
<i>Plantago virginica</i>	7.1	<1	50
<i>Rumex crispus</i>	4	<1	14
	5	<1	80
	6	<1	67
	7.2	<1	75
	8	<1	50
<i>Schkuhria pinnata</i>	4	<1	14

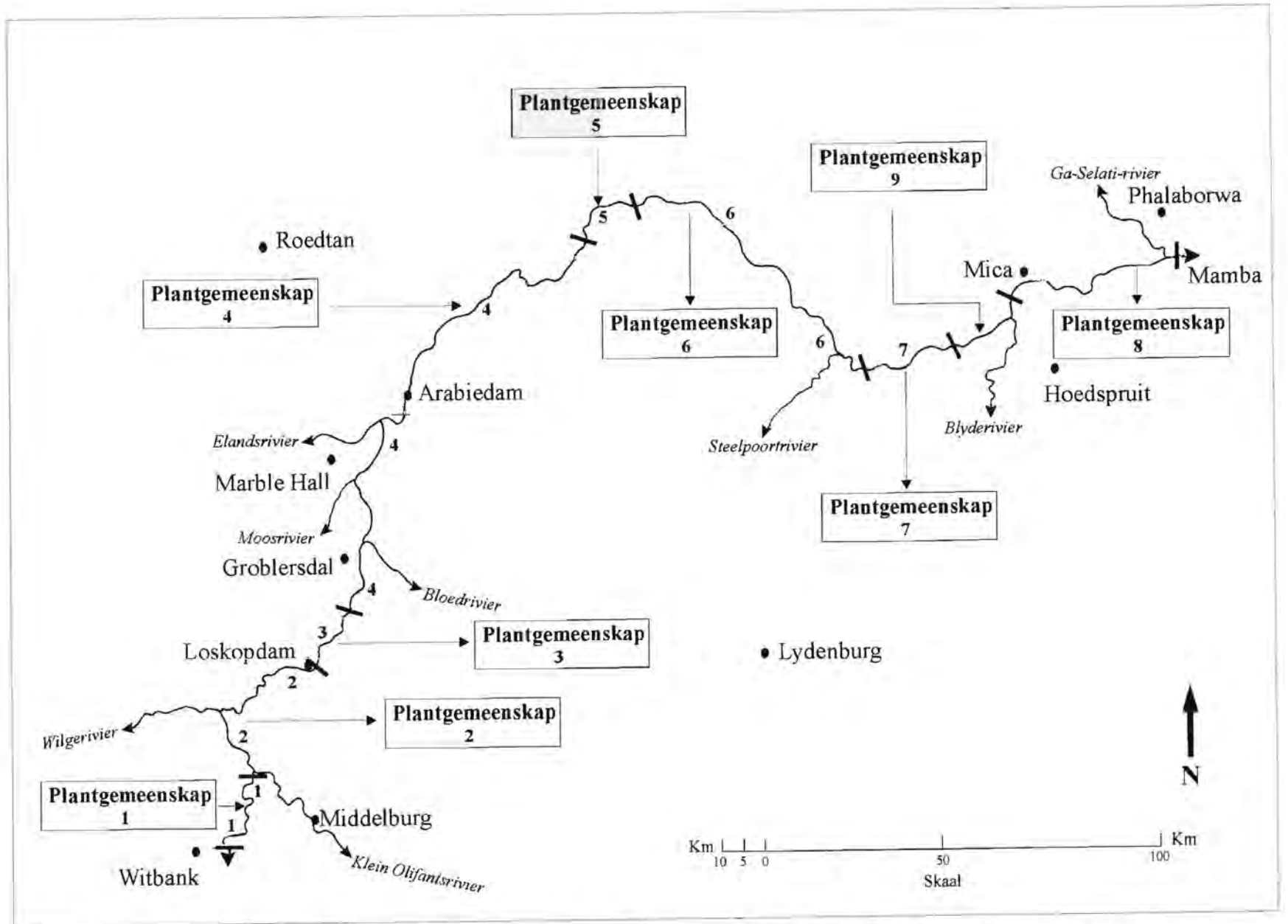
	5	<1	20
	6	<1	33
	7.2	<1	75
	8	<1	25
<i>Tagetes minuta</i>	2	<1	50
	3	<1	100
	4	<1	71
	5	<1	63
	6	1	67
	7.1	<1	100
	7.2	4	100
	8	4	100
<i>Verbena bonariensis</i>	3	<1	100
	4	<1	14
	5	<1	60
	6	<1	67
	7.1	<1	50
	7.2	<1	100
	8	3	100

Die boomspesie *Acacia dealbata*, toon gemiddelde kroonbedekkings van 12% en 4% onderskeidelik in variant 7.2 en plantgemeenskap 8 (sien Figuur 7.2 vir die verspreiding van die plantgemeenskappe en variante). *Sesbania punicea* is tans beperk tot variant 7.2 en het 'n gemiddelde kroonbedekking van 2%.

7.1.2 Uitheemse plantspesies : Savannebloom-gedeelte

Daar is 'n totaal van 450 plantspesies, wat 51 uitheemse spesies insluit (11,1% van die totaal), in 119 relevès in die oewersone van die Olifantsrivier in die Savannebloom aangeteken (Figuur 7.1). Die 51 uitheemse plantspesies bestaan uit sewe boom-, vyf struik-, ses dwergstruik-, 31 kruid- en twee grasspesies (Tabel 7.2).

Die boomspesie *Acacia dealbata* is tans tot plantgemeenskappe 1 en 2 beperk (Figuur 7.3) met gemiddelde kroonbedekkings van onderskeidelik 6% en <1%. *Melia azedarach* en *Nicotiana glauca* word in verskeie plantgemeenskappe aangetref en het 'n wye verspreiding in die oewersone van die Olifantsriviersisteam. Die boomspesie *Nicotiana glauca*, wat oorwegend met die kanaaldeposito's geassosieer word, het 'n konstandheid van 100% by plantgemeenskappe 7, 8 en 9 (Tabel 7.2).



Figuur 7.3 Verspreiding van die plantgemeenskappe in die Savanneboom-gedeelte van die Olifantsriviersistiem (vir verdere inligting sien Figure 5.1a - g)

Die uitheemse kruid *Tagetes minuta* is 'n pionierspesie wat die vermoë besit om versteurde en/of oop grond kolle vinnig te beset. Hierdie kruid word algemeen in plantgemeenskappe 1 tot 5 aangetref. Indien daar in ag geneem word dat *Tagetes minuta* oor die algemeen 'n klein gemiddelde kroondeursnee (0,08-0,13 meter) het, verteenwoordig 'n gemiddelde kroonbedekking van 3%, soos bepaal vir hierdie kruidspesie in plantgemeenskap 1, 'n hoë digtheid.

Tabel 7.2 Uitheemse plantspesies wat in die onderskeie plantgemeenskappe geïdentifiseer in die Savannebioom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem aangetref word (GKB-gemiddelde persentasie kroonbedekking)

Plantspesies	Gemeenskap-nommer	GKB (%)	Konstandheid (%)
Bome:			
<i>Acacia dealbata</i>	1	6	80
	2	<1	64
<i>Gleditsia triacanthos</i>	4	<1	4
<i>Melia azedarach</i>	3	2	50
	4	2	54
	5	<1	33
	6	<1	20
	7	<1	33
	8	<1	36
	9	<1	70
<i>Morus alba</i>	3	<1	25
	4	<1	21
<i>Nicotiana glauca</i>	6	2	90
	7	<1	100
	8	5	100
	9	1	100
<i>Populus canescens</i>	3	<1	13
<i>Prosopis velutina</i>	4	<1	4
Struik:			
<i>Lantana camara</i>	3	<1	13
	4	<1	18
	8	<1	50
<i>Ricinus communis</i>	2	<1	7
	4	<1	21
	5	<1	33
	6	<1	73
	7	<1	67
	8	2	79
	9	<1	90
<i>Sesbania punicea</i>	2	<1	13
	4	<1	25
	5	<1	33
<i>Solanum mauritianum</i>	4	<1	7
	7	<1	17
	8	<1	14
<i>Tamarix chinensis</i>	4	<1	7
Dwergstruik:			
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	4	<1	7
	6	<1	50

	7	<1	17
	8	<1	21
<i>Rubus cuneifolius</i>	4	<1	7
<i>Sesbania bispinosa</i> var. <i>bispinosa</i>	8	<1	57
<i>Senna occidentalis</i>	5	<1	67
	6	<1	50
	7	<1	83
	8	<1	43
	9	<1	50
<i>Solanum nigrum</i>	6	<1	20
	7	<1	33
	8	<1	14
<i>Solanum seafortianum</i>	4	<1	25
Kruide:			
<i>Achyranthes aspera</i> var. <i>aspera</i>	4	1	57
	5	<1	100
	6	<1	70
	7	<1	83
	8	<1	71
	9	1	100
<i>Achyranthes aspera</i> var. <i>sicula</i>	4	<1	11
	6	<1	13
	8	<1	7
<i>Alternanthera sessilis</i>	4	<1	7
	6	<1	7
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	4	<1	4
<i>Agremone mexicana</i>	4	<1	14
	6	<1	57
	7	<1	33
	8	<1	57
<i>Bidens bipinnata</i>	6	<1	20
	7	<1	67
	8	<1	21
	9	<1	50
<i>Bidens pilosa</i>	1	<1	40
	2	<1	20
	6	<1	27
<i>Chenopodium album</i>	6	<1	27
	7	<1	33
	8	<1	29
	9	<1	50
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	6	<1	10
<i>Cirsium vulgare</i>	1	<1	20
	4	<1	4
<i>Cocculus hirsutus</i>	7	<1	17
<i>Conyza albida</i>	1	<1	80
	2	<1	40
	3	<1	38
	4	<1	11
	6	<1	43
	7	<1	67
	8	<1	14
	9	<1	50
<i>Conyza bonariensis</i>	6	<1	33
	7	<1	83
	8	<1	86
	9	<1	90
<i>Conyza canadensis</i>	8	<1	7
<i>Datura stramonium</i>	2	<1	7

	3	<1	25
	4	<1	18
	5	<1	67
	6	<1	57
	7	<1	67
	8	<1	50
	9	<1	50
<i>Euphorbia heterophylla</i>	4	<1	4
	7	<1	50
	9	<1	30
<i>Flaveria bidentis</i>	6	<1	83
	7	<1	83
	8	<1	100
	9	<1	100
<i>Gomphrena celosioides</i>	4	<1	43
	6	<1	3
	8	<1	7
	9	<1	20
<i>Lepidium virginicum</i>	1	<1	40
	2	<1	13
	4	<1	11
<i>Oenothera rosea</i>	1	<1	20
	6	<1	10
<i>Persicaria lapathifolia</i>	1	<1	80
	2	<1	60
	3	<1	13
	4	<1	21
	6	<1	53
	8	<1	36
	9	<1	10
<i>Richardia brasiliensis</i>	4	<1	4
<i>Rivinia humilis</i>	4	1	29
	5	<1	67
<i>Rumex crispus</i>	1	<1	20
<i>Schkuhria pinnata</i>	2	<1	33
	3	<1	50
	4	<1	29
	6	<1	37
	7	<1	50
	8	<1	7
	9	<1	10
<i>Senna obtusifolia</i>	8	<1	7
<i>Tagetes minuta</i>	1	3	80
	2	<1	80
	3	2	100
	4	1	86
	5	<1	100
	6	<1	37
	7	<1	33
	8	<1	64
	9	<1	50
<i>Verbena bonariensis</i>	1	<1	80
	2	<1	67
	3	3	100
	4	<1	43
	6	<1	43
	7	<1	17
	8	<1	57
	9	<1	20

<i>Xanthium spinosum</i>	6	<1	23
	9	<1	20
<i>Xanthium strumarium</i>	4	<1	11
	5	1	100
	6	6	97
	7	5	100
	8	3	100
	9	2	80
<i>Zinnia peruviana</i>	2	<1	13
	3	<1	38
	4	<1	4
Grasse:			
<i>Paspalum dilatatum</i>	2	<1	20
<i>Paspalum urvillei</i>	2	<1	7
	8	<1	43
	9	<1	20

Die kruidspesie *Xanthium strumarium* word, netsoos die boom *Nicotiana glauca*, met die kanaaldeposito's en laerliggende gedeeltes van die makrokanaalbank geassosieer. Die omvang van hierdie kruidspesie in terme van die gemiddelde kroonbedekking en persentasie konstandheid is hoog (Tabel 7.2) en in sommige areas word hierdie spesie verteenwoordig deur feitlik monotipiese stande.

Daar is deur oewer-eienaars in die omgewing van Phalaborwa, tydens die verkenning van die studiegebied gedurende 1994, beweer dat die indringer struik *Chromolaena odorata* besig is om in sekere areas van die oewersone van die Olifantsrivier te vervuil. Hierdie struikspesie is egter nie 'n enkele keer tydens die huidige studie aangeteken nie. Die afwesigheid van die struikspesie is nie as gevolg van swak monsterneming of die vloede gedurende 1996 nie. Hierdie plantspesie is ook nie tydens 'n studie gedurende 1993 op die oewerplantegroei van die Olifantsrivier binne die grense van die Nasionale Krugerwildtuin aangeteken nie (Bredenkamp & Van Rooyen 1993). Dit sou verwag word om die spesie aan te tref binne die NKW indien die spesie 'n omvangryke probleem net buite die Wildtuin was.

7.2 Verklaarde onkruid- en indringerplantspesies

Die Wet op Bewaring van Landbouhulpbronne (Wet 43 van 1983) maak voorsiening vir die beheer van die benutting van die landbouhulpbronne van die Republiek om die bewaring van die grond, die waterhulpbronne en die plantegroei te bevorder. Deel II van die Wet op Bewaring van Landbouhulpbronne maak voorsiening vir die beheer van verklaarde onkruid

en indringerplante. Beheer beteken volgens Regulasie 16(5) die bestryding van onkruid en indringerplante in so 'n mate dat die aanwas daarvan nie ten koste van die produksievermoë van die natuurlike landbouhulpbronne geskied nie.

7.2.1 Verklaarde onkruidspesies

Regulasie 15(1) van die Wet op Bewaring van Landbouhulpbronne (Wet 43 van 1983) stipuleer dat plante van die soorte in kolom 1 van Tabel 3 (soos gepubliseer in die Staatskoerant no 9238 van Mei 1984) vermeld, word hierby oor die hele Suid-Afrika tot onkruid verklaar. Indien onkruid van 'n soort vermeld in kolom 1 van Tabel 3, op 'n plaaseenheid in 'n gebied vermeld in kolom 2 van Tabel 3, teenoor die betrokke soort onkruid voorkom, moet die grondeenaar van die betrokke plaaseenheid daardie onkruid deur middel van soveel van die volgende maatreëls as wat in sy omstandighede nodig is, doeltreffend beheer [Regulasie 16(1)] :

- a) Die betrokke onkruid moet uitgehaal, afgekap of afgesny en deur verbranding of volgens 'n ander geskikte metode vernietig word.
- b) Die betrokke onkruid moet behandel word met 'n onkruidodder wat vir gebruik in verband daarmee geregistreer is, ooreenkomstig die gebruiksvoorskrifte vir sodanige onkruidodder.
- c) Enige ander erkende metode van behandeling wat die vernietiging van die betrokke onkruid ten doel het, moet met betrekking daartoe toegepas word.
- d) Die maatreëls in paragrawe (a), (b) en (c) bedoel, moet met betrekking tot die saad, saailinge of hergroei van die betrokke onkruid toegepas word ten einde te voorkom dat dit saad skiet of andersins vegetatief voortplant.

Regulasie 16(2) stipuleer : geen onkruid van 'n soort vermeld in kolom 1 van Tabel 3, mag

- op –
- a) grond binne 'n stadsgebied; of
 - b) 'n plaaseenheid in die gebied vermeld in kolom 3 van Tabel 3 teenoor die betrokke onkruid, voorkom nie : Met dien verstande dat indien sodanige onkruid op sodanige grond of plaaseenheid verskyn of voorkom, die grondgebruiker van daardie grond of plaaseenheid daardie onkruid moet uitroei deur middel van soveel van die maatreëls in subregulasie (1) uiteengesit as wat in sy omstandighede nodig is.

7.2.1a Verklaarde onkruidspesies : Grasveldbloom-gedeelte

Daar word volgens huidige wetgewing net twee verklaarde onkruides (Tabel 7.3) in die oewersone van die Olifantsriviersisteem, wat met die Grasveldbloom geassosieer word, aangetref. Die verspreiding van die struik *Sesbania punicea* is tans tot variant 7.2 beperk (Figuur 7.2). Hierdie struikspesie het 'n konstandheid van 100% met 'n gemiddelde kroonbedekking van 2% (Tabel 7.3). *Cirsium vulgare* word tans in plantgemeenskappe 2, 3, 5 en 8 aangetref. Die gemiddelde kroonbedekking van hierdie kruid is deurgaans minder as 1% (Tabel 7.3).

Sesbania punicea word gewoonlik in seisoenale of permanente nat plekke soos spruit- en rivieroewers aangetref, maar vestig ook in versteurde plekke langs paaie en op vullishope (Henderson *et al.* 1997). Voortplanting geskied deur middel van saad wat oorwegend deur water versprei word. Hierdie struikspesie besit die vermoë om aggresief te versprei en moet volgens wet beheer word. *Sesbania punicea* begin reeds versprei na die laerliggende dele van die Olifantsriviersisteem (sien 7.2.1b).

Tabel 7.3 Verklaarde onkruides wat in die onderskeie plantgemeenskappe geïdentifiseer in die Grasveldbloom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem aangetref word (GKB-gemiddelde persentasie kroonbedekking)

Plantspesies	Gemeenskap/ variant nommer	GKB (%)	Konstandheid (%)
Struik:			
<i>Sesbania punicea</i>	7.2	2	100
Kruid			
<i>Cirsium vulgare</i>	2	<1	25
	3	<1	50
	5	<1	75
	8	<1	75

Die kruid *Cirsium vulgare* is wydverspreid in die oewersone van die Grasveldbloom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem en word in vier plantgemeenskappe aangetref (Tabel 7.3). Die gemiddelde kroonbedekking van hierdie kruidspesie is deurgaans minder as een persent. Die floristiese data toon egter dat *Cirsium vulgare* gereeld met ander uitheemse plantspesies geassosieer word soos onder andere *Bidens pilosa*, *Tagetes minuta* en *Verbena bonariensis*. Die kombinasie van uitheemse-, pioniers- en ander onkruides in bepaalde areas gee 'n aanduiding van tot watter mate die oewersone van die Grasveldbloom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem versteur en gedegradeer is. Die voorkoms van hierdie plantspesies

teenaan die banke van die makrokanaal kan tot 'n groot mate verklaar word vanweë die feit dat hierdie areas oor die algemeen gekenmerk word aan ontblote grondoppervlak wat die gevolg is van hidrologiese prosesse soos 'n fluktuering in stroomvloei en vloedtoestande.

7.2.1b Verklaarde onkruidspesies : Savannebioom-gedeelte

Die struik *Lantana camara*, *Sesbania punicea*, *Solanum mauritianum*, dwergstruik *Rubus cuneifolius* en kruide *Cirsium vulgare*, *Datura stramonium*, *Xanthium spinosum* en *Xanthium strumarium* is verklaarde onkruid volgens wet en moet beheer word.

Lantana camara, *Sesbania punicea* en *Solanum mauritianum* word oor 'n groot gedeelte van die Olifantsrivier aangetref (Figuur 7.3). Die gemiddelde kroonbedekkings van die drie struikspesies is deurgaans minder as een persent binne die onderskeie plantgemeenskappe waar hierdie plantspesies aangetref word (Tabel 7.4). Die konstandheid waarmee die kruidspesies aangetref word blyk ook redelik laag te wees. Dit is egter belangrik om te onthou dat die kroonbedekkings en konstandheidswaardes gemiddeldes binne die betrokke plantgemeenskappe verteenwoordig. 'n Plantspesie kan 'n hoë konstandheid binne 'n betrokke variant hê, maar word nie noodwendig by die ander variante van die betrokke plantgemeenskap aangetref nie.

Lantana camara het 'n gemiddelde kroonbedekking van 2% in variant 4.2 (plantgemeenskap 4), terwyl *Sesbania punicea* 'n gemiddelde kroonbedekking van 3% in dieselfde variant het. Die struikspesie *Sesbania punicea* het 'n gemiddelde kroonbedekking van 1% in variant 4.5 (plantgemeenskap 4). Dit is duidelik dat hierdie twee struikspesies tans nie algemeen in plantgemeenskap 4 aangetref word nie, maar dat die spesies in lokale areas reeds goed gevestig is en beslis 'n negatiewe invloed op die ander inheemse plantspesies in die oewersone uitoefen.

Die kruide *Datura stramonium* en *Xanthium strumarium* het 'n wye verspreiding in die Savannebioom-gedeelte van die Olifantsriviersisteam (Tabel 7.4). Hierdie twee kruidspesies word oorwegend met die kanaaldeposito's en seisoenale kanale geassosieer en word slegs met uitsondering in die ruie oewerbos aangetref. *Datura stramonium* het deurgaans lae gemiddelde kroonbedekkings in die onderskeie plantgemeenskappe.

Die kruid *Xanthium strumarium* domineer die kanaaldeposito's in terme van konstandheid en gemiddelde persentasie kroonbedekking. Hierdie kruid het gemiddelde kroonbedekkings van 6% en 5% in onderskeidelik plantgemeenskappe 6 en 7 (Tabel 7.4) en is tans 'n omvangryke probleem in die Savannebioom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem. Die gedegradeerde opvanggebied in Sekhukhuneland dien as bron van saad en beheer van die verklaarde onkruid sal noodwendig hierdie gedeeltes van die opvanggebied moet insluit.

Tabel 7.4 Die verklaarde onkruid wat in die onderskeie plantgemeenskappe geïdentifiseer in die Savannebioom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem aangetref word (GKB-gemiddelde persentasie kroonbedekking)

Plantspesies	Gemeenskap-nommer	GKB (%)	Konstandheid (%)
Struik:			
<i>Lantana camara</i>	3	<1	13
	4	<1	18
	8	<1	50
<i>Sesbania punicea</i>	2	<1	13
	4	<1	25
	5	<1	33
<i>Solanum mauritianum</i>	4	<1	7
Dwergstruik:			
<i>Rubus cuneifolius</i>	4	<1	7
Kruide:			
<i>Cirsium vulgare</i>	1	<1	20
	4	<1	4
<i>Datura stramonium</i>	2	<1	7
	4	<1	18
	5	<1	67
	6	<1	57
	7	<1	67
	8	<1	50
<i>Xanthium spinosum</i>	6	<1	23
	9	<1	20
<i>Xanthium strumarium</i>	4	<1	11
	5	1	100
	6	6	97
	7	5	100
	8	3	100
	9	2	80

Die omliggende landskap is gedegradeer en die afwesigheid- tot lae plantegroei bedekking in bepaalde areas met geassosieerde donga-erosie neem ernstige afmetings aan. Die huidige omvang van *Xanthium strumarium* is een van die simptome van jare-lange onoordeelkundige benutting van die natuurlike hulpbron en sal nie op die kort termyn reggestel kan word nie. 'n Totale ommeswaai in die benadering tot selfonderhoudende landbou-aktiwiteite deur die

plaaslike bevolking en intensiewe rehabiliterings programme sal van stapel gestuur moet word alvorens die situasie sal verbeter.

7.2.2 Verklaarde indringerplantspesies

Regulasie 15(2) van die Wet op Bewaring van Landbouhulpbronne (Wet 43 van 1983) stipuleer dat plante van die soorte, vermeld in kolom 1 van Tabel 4 (gepubliseer in die Staatskoerant no 9238 van Mei 1984), hierby tot indringerplante verklaar word in die gebiede vermeld in kolom 2 van voormelde Tabel teenoor die name van die onderskeie soorte plante.

Regulasie 16(3) stipuleer dat indien indringerplante van 'n soort gemeld in kolom 1 van Tabel 4, dermate op 'n plaaseenheid in die gebied vermeld in kolom 2 van voormelde Tabel teenoor die betrokke indringerplant voorkom dat dit tot nadeel van die produksievermoë van die natuurlike landbou-hulpbronne is of kan wees, moet die grondgebruiker van die betrokke plaaseenheid daardie indringerplante deur middel van soveel van die maatreëls in subregulasie (1) uiteengesit as wat in sy omstandighede nodig is, doeltreffend beheer.

7.2.2a Verklaarde indringerplantspesies : Grasveldbloom-gedeelte

Die bome *Acacia dealbata*, *Rhus lancea* en dwergstruik *Acacia karroo*, word gelys as verklaarde indringerplante volgens die Wet op Bewaring van Landbouhulpbronne (Wet 43 van 1983). Die boom *Rhus lancea* se verspreiding is tot plantgemeenskap 8 beperk (Figuur 7.2) en hierdie boomspesie het 'n lae gemiddelde kroonbedekking en konstandheid, terwyl die dwergstruik *Acacia karroo* tot variant 7.2 beperk is (Tabel 7.5). Hierdie twee inheemse houtagtige plantspesies word oorwegend met die omliggende terrestriële veld geassosieer en word beslis nie as 'n potensiële bedreiging vir die oewerplantegroei van die Grasveldbloom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem beskou nie. Die insluiting van hierdie inheemse plantspesies in die Wet is gebaseer op die bosverdigtingspotensiaal wat hierdie spesies besit indien hierdie plantspesies aangetref word in gedegradeerde en/of wanbestuurde terrestriële veld.

Die verklaarde indringer *Acacia dealbata* word tans in variant 7.2 en plantgemeenskap 8 aangetref en het gemiddelde persentasie kroonbedekkings van onderskeidelik 12% en 4% (Tabel 7.5). Henderson & Musil (1987) beskou die boomspesie *Acacia dealbata* as een van die spesies wat die grootste bedreiging vir die natuurlike hulpbronne van die Hoëveldse grasveld inhou. Die indringing van hierdie boomspesie in riviervalleie is ernstig aangesien *Acacia dealbata* nie net die natuurlike hulpbron van die Hoëveld bedreig nie, maar ook stroom-af na die Transvaalse Platorand en Laeveld versprei.

Tabel 7.5 Verklaarde indringerplante wat in die onderskeie plantgemeenskappe geïdentifiseer in die Grasveldbioom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem aangetref word (GKB-gemiddelde persentasie kroonbedekking)

Plantspesies	Gemeenskap/ variant nommer	GKB (%)	Konstandheid (%)
Bome:			
<i>Acacia dealbata</i>	7.2	12	75
	8	4	25
<i>Rhus lancea</i>	8	<1	7
Dwergstruik:			
<i>Acacia karroo</i>	7.2	<1	75

Henderson *et al.* (1997) beskryf *Acacia dealbata* as een van die hoof indringerplantsoorte in stroomoewerhabitats en beweer dat hierdie boomspesie in sommige dele inheemse plantegroei totaal vervang. Dit is beslis waar in die geval van variant 7.2 en plantgemeenskap 8. Hierdie boomspesie produseer groot hoeveelhede saad wat vir jare lank in die grond kan oorleef. Die beheer van *Acacia dealbata*, wat noodwendig opvolgwerk sal insluit, word ten sterkste aanbeveel.

Die aggresiewe aard van herstel van hierdie plantspesie in vergelyking met ander ekologies aanvaarbare spesies na blootstelling aan vloedtoestande, word in hierdie studie geïllustreer. Die vloedtoestande gedurende 1996 het verskeie plantspesies beïnvloed in die opsig dat daar onder andere 'n afname in konstandheid en gemiddelde kroonbedekking aangeteken is na die vloede. Die gemiddelde kroonbedekking van *Acacia dealbata*, wat reeds voor die aanvang van die vloede dominant was in lokale areas, het toegeneem van ongeveer 3% na afloop van die vloede in 1996 tot ongeveer 10% gedurende 1998. Die toename in bedekking van *Acacia dealbata* was opmerklik hoër as in die geval van die ander inheemse en ekologies aanvaarbaarder plantspesies aangetref by dieselfde lokaliteit.

7.2.2b Verklaarde indringerplantspesies : Savanneboom-gedeelte

Die verklaarde indringerplante aangetref in die oewersone van die Olifantsriviersisteem wat met die Savanneboom geassosieer word, word weergegee in Tabel 7.6. Die boom *Acacia dealbata* is die enigste uitheemse plantspesie wat in hierdie gedeelte van die Olifantsrivier aangetref word en wat volgens wet as 'n indringerplant verklaar is. Hierdie boomspesie is tans tot plantgemeenskappe 1 en 2 beperk. (Figuur 7.3). Die gemiddelde persentasie kroonbedekking van *Acacia dealbata* is aansienlik laer as in die geval van variant 7.2 en plantgemeenskap 8 van die Grasveldboom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem, maar behoort verwyder te word.

Die inheemse bome *Acacia caffra*, *Acacia karroo*, *Acacia nigrescens*, *Acacia nilotica* subsp. *kraussiana*, *Acacia tortilis* subsp. *heteracantha*, *Colophospermum mopane*, *Combretum apiculatum* subsp. *apiculatum*, struike *Acacia erubescens*, *Acacia mellifera*, *Dichrostachys cineria* en dwergstruik *Grewia flava* vorm belangrike komponente van terrestriële savanne plantegroei. Hierdie houtagtige spesies besit die vermoë om ernstig te verdig en word beskou as primêre rolspelers by bosverdiging in die Savanneboom.

Tabel 7.6 Verklaarde indringerplante wat in die onderskeie plantgemeenskappe geïdentifiseer in die Savanneboom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem aangetref word (GKB-gemiddelde persentasie kroonbedekking)

Plantspesies	Gemeenskap-nommer	GKB (%)	Konstandheid (%)
Bome:			
<i>Acacia caffra</i>	1	<1	40
	2	<1	13
<i>Acacia dealbata</i>	1	6	80
	2	<1	64
<i>Acacia karroo</i>	1	<1	40
	2	<1	13
	3	2	88
	4	2	79
	5	6	100
	6	<1	30
<i>Acacia nigrescens</i>	6	<1	17
	7	<1	67
	8	2	79
	9	<1	80
<i>Acacia nilotica</i> subsp. <i>kraussiana</i>	6	<1	10
	7	<1	17
<i>Acacia tortilis</i> subsp. <i>heteracantha</i>	4	<1	11
	5	<1	33
	6	<1	43
	7	<1	33

	9	<1	40
<i>Colophospermum mopane</i>	8	<1	14
<i>Combretum apiculatum</i> subsp. <i>apiculatum</i>	2	<1	20
	4	<1	4
	7	<1	33
	8	<1	29
Struik:			
<i>Acacia erubescens</i>	6	<1	3
	8	<1	7
<i>Acacia mellifera</i>	4	<1	7
	5	1	67
	6	<1	3
<i>Dichrostachys cineria</i>	4	<1	39
	5	<1	100
	6	<1	63
	7	<1	83
	8	<1	93
	9	<1	80
Dwergstruik:			
<i>Grewia flava</i>	6	<1	47
	7	<1	17
	8	<1	14
	9	<1	40

Bosverdigting in terrestriële veld is normaalweg die simptome van 'n kombinasie van jarelange oorbenutting en wanbestuur met gepaardgaande droogteperiodes. Die gemiddelde kroonbedekkings en konstandheidswaardes van hierdie inheemse houtagtige plantspesies is oorwegend laag en die spesies lewer 'n redelik beperkte bydrae tot die totale floristiese komponent van die oewersone.

Die boom *Acacia karroo* het 'n gemiddelde persentasie kroonbedekking van 6% in plantgemeenskap 5 (Tabel 7.6). *Acacia mellifera* en *Dichrostachys cineria* het konstandheidswaardes van onderskeidelik 67% en 100% in plantgemeenskap 5. Die omliggende terrestriële veld in die omgewing van plantgemeenskap 5 is tipiese doringveld. Die sterk teenwoordigheid van die doringboom-komponent in die oewersone is die gevolg van versteuring in die vorm van gedeeltelike ontbossing, ou lande en die gepaardgaande indringing van terrestriële plantspesies.

Die inheemse houtagtige verklaarde indringers wat met die oewersone van die Olifantsriviersisteem in die Savannebiom geassosieer word, word nie as 'n probleem beskou nie. Die enigste verklaarde indringer wat beheer moet word, is die boom *Acacia dealbata*.

7.3 Potensiële probleemplantspesies in die Olifantsriviersisteem

Daar word verskeie uitheemse plantspesies in die oewersone van die Olifantsriviersisteem aangetref wat tans nie ingesluit is by die lysie van verklaarde onkruid of verklaarde indringers soos gestipuleer in die Wet op Bewaring van Landbouhulpbronne (Wet 43 van 1983) nie. Die omvangryke voorkoms van hierdie plantspesies in terme van konstandheid en gemiddelde kroonbedekking is kommerwekkend. Wat is die potensiële invloed van hierdie plantspesies op die natuurlike inheemse plantspesies en die biodiversiteit van die oewersone?

7.3.1 Potensiële probleemplantspesies : Grasveldbloom-gedeelte

Henderson & Musil (1987) beskou *Salix babylonica* en *Populus canescens* as belangrike indringerspesies in stroomoewer-habitats. Die indringing van riviere en strome deur *Populus canescens* (vaalpopulier) is volgens Henderson & Musil (1987) 'n bedreiging vir waterbronne asook 'n bedreiging vir die inheemse plantegroei. Hierdie boomspesie maak suiers vanaf die wortels en sodoende kan suiwer stande van tot etlike kilometers langs 'n stroom strek. Tans word die boomspesie nie as 'n probleem in die Olifantsrivier beskou nie vanweë die huidige beperkte omvang en lae gemiddelde kroonbedekking van hierdie plantspesie. Ondanks die huidige beperkte omvang van *Populus canescens* en *Salix babylonica* kan hierdie spesies, volgens aanduidings, 'n potensiële probleem in die toekoms wees. Die boomspesie *Morus alba* is beperk tot plantgemeenskap 8 van die Grasveldbloom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem, maar word ook in 'n groot gedeelte van die oewersone van die Olifantsrivier in die Savannebloom aangetref.

7.3.2 Potensiële probleemplantspesies : Savannebloom-gedeelte

Die huidige status van die boomspesies *Melia azedarach*, *Morus alba*, *Nicotiana glauca* en *Populus canescens* (Tabel 7.2) varieer vanaf 'n potensiële toekomstige probleem in die geval van *Populus canescens* tot 'n tans omvangryke probleem in die geval van *Nicotiana glauca* en *Melia azedarach*.

Die boomspesie *Melia azedarach* word, met die uitsondering van plantgemeenskappe 1 en 2, in die oewersone van die hele Olifantsriviersisteem wat met die Savannebloom geassosieer is aangetref. Die oorgrote meerderheid individue van hierdie plantspesie is bome, maar daar was 'n kommerwekkende toename in die aantal *Melia azedarach* saailinge na die vloede gedurende 1996. Hierdie uitheemse plantspesie, wat die natuurlike oewerbosspesies verdring en in lokale areas die dominante boomkroon in die oewerdak is, behoort aktief bestry te word.

Die boom *Nicotiana glauca* word oorwegend met die kanaaldeposito's en seisoenale kanale geassosieer en kompeteer nie tot dieselfde mate (skadu-effek) met die inheemse oewerbosspesies as die boom *Melia azedarach*, wat tussen die inheemse houtagtige oewerbosspesies voorkom nie. *Nicotiana glauca* is egter afhanklik van dieselfde waterbron as die inheemse plantspesies en impakteer soedoende negatief op die inheemse plantspesies wat met die kanaaldeposito's geassosieer word as gevolg van onderlinge kompetisie. *Nicotiana glauca* het 'n konstandheid wat varieer van 90% tot 100% by die onderskeie plantgemeenskappe waarin hierdie uitheemse plantspesie aangetref word (Tabel 7.2).

Die struik *Ricinus communis* het 'n wye verspreiding en word ook oorwegend met die kanaaldeposito's geassosieer. Hierdie uitheemse plantspesie het 'n gemiddelde kroonbedekking van 2% in plantgemeenskap 8. Die ranker (klimplant) *Solanum seaforthianum* word in plantgemeenskap 4 aangetref (Figuur 7.3). Indien die verspreiding van plantgemeenskap 4 in ag geneem word, word hierdie ranker redelik wydverspreid aangetref. In lokale areas verdring hierdie indringer klimplant die inheemse struik- en dwergstruikspesies en besit die potensiaal om groot gedeeltes van die oewersone in te neem. Die dwergstruik *Senna occidentalis* en kruid *Flaveria bidentis* is, net soos *Xanthium strumarium*, *Nicotiana glauca* en *Ricinus communis*, oorwegend beperk tot die kanaaldeposito's.

Die dwergstruik *Senna occidentalis* en kruid *Flaveria bidentis* word wydverspreid in die Savannebloom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem aangetref en kan moontlik in die toekoms selfs ernstiger afmetings aanneem. *Senna occidentalis* en *Flaveria bidentis* is primêr beperk tot die kanaaldeposito's en in sommige gevalle die seisoenale kanale en word oor die algemeen nie met die houtagtige plantspesies kenmerkend van die makrokanaalbanke geassosieer nie.

7.4 Opsomming

Ekosisteme in Suid Afrika wat die ergste deur uitheemse en indringerplante bedreig word is moontlik daardie habitats wat met riviersisteme geassosieer is (Henderson & Musil 1997; Rennies Wetland Campaign 1995). Makrokanaalbanke en ander alluviale landvorms met riviere geassosieer word betreklik maklik ingedring deur uitheemse plantspesies omdat hierdie areas blootgestel word aan menslike verstourings en natuurlike hidrologiese prosesse soos vloede, die beskikbaarheid van water as verspreidingsagent en die rol van hierdie areas as saad opgaarplekke. Houtagtige plantspesies is die belangrikste indringers van stroom- of oewer habitats (Allanson 1995).

Vanweë die aggresiewe neiging van hierdie plante deur onder andere maklike vestiging, die vermoë om vinnig te vermeerder as gevolg van 'n afwesigheid/tekort aan natuurlike predatore of kompetisie, word hierdie plante beskou as moontlik die grootste bedreiging, uitgesondered die mens, vir natuurlike habitats. Daar word beweer (Rennies Wetland Campaign 1995) dat uitheemse plantspesies net so 'n groot ekonomiese en ekologiese bedreiging vir die natuurlike hulpbron inhou as enige ander vorm van besoedeling.

Dit is duidelik uit bogenoemde beskrywings dat die oewersones van die Olifantsrivier reeds tot so 'n mate gekenmerk word aan die voorkoms van uitheemse probleemplante dat die oewersone in lokale areas reeds totaal hul natuurlike karakter verloor het. Sekere genaturaliseerde uitheemse kruide is 'n gegewe en sal altyd met ontblote en/of gedegradeerde gedeeltes op die makrokanaalbanke geassosieer word. Hierdie ontblote areas kan die gevolg wees van menslike- of landbou-aktiwiteite of hidrologiese prosesse soos wisselende stroomvloei of vloede.

Alhoewel daar aanvaar word dat houtagtige plantspesies bank stabiliteit verhoog as gevolg van 'n meer effektiewe wortelstelsel as grasspesies, is dit nie noodwendig die geval nie. Verskeie van hierdie plantspesies vorm digte krone wat ondergroei inhibeer. Hierdie inhibering van die gras- en kruidlaag lei tot swak beskermde grondoppervlaktes wat aan erosie blootgestel is. 'n Verhoogde tempo van rivierbank erodering word geassosieer met *Acacia mearnsii*, *Acacia longifolia*, *Acacia saligna*, *Lantana camara* en *Pinus piaster*. Hierdie plantspesies het vlak wortelstelsels en kan nie weerstand bied teen vloedwater nie (Rowntree 1991).

Sommige van die uitheemse houtagtige plantspesies besit die vermoë om te vermeerder, vinnig te groei en te versprei. Die oewersone van enige riviersisteem is deel van 'n komplekse ekosisteem wat nie alleen 'n belangrike bydrae tot die stabilisering van die rivierbanke lewer nie, maar besit ook 'n unieke biodiversiteit. Oewersones verskaf habitat aan 'n groot verskeidenheid voël- en diersoorte. Die voorkoms van uitheemse indringerspesies bedreig nie net die inheemse plantegroei nie, maar vernietig ook die natuurlike habitat van hierdie voël- en diersoorte.

Die negatiewe impak van uitheemse plantspesies is 'n wesenlike probleem in die Nasionale Krugerwildtuin. 'n Aantal uitheemse plantspesies word sporadies in die oewersone van die Olifantsrivier binne die NKW aangetref (Bredenkamp & Van Rooyen 1993). *Xanthium strumarium* en *Senna occidentalis* is reeds in 1993 deur Bredenkamp & Van Rooyen as plantspesies waarvan die beheer 'n prioriteit moet wees, uitgewys. Die probleme wat die NKW ondervind ten opsigte van die beheer van die uitheemse plantegroei kan slegs aangespreek word indien die onderskeie owerhede en privaat oewer-eienaars buite die NKW verantwoordelikheid aanvaar en aktief betrokke raak by die bestryding van die uitheemse plantegroei.

Beheer van uitheemse- en indringer plantspesies behels nie alleen die uitroei van plante op 'n gegewe tydstip nie, maar moet die uitroei van opslagsaailinge oor tyd insluit. Dit is belangrik dat daar 'n aanvaarbare plantegroeibedekking gehandhaaf word om sodoende hervestiging en hergroei te beperk. Vloede, wat 'n natuurlike proses is, sal tot 'n mindere of meerdere mate, afhangend van die intensiteit en frekwensie van die vloede, plantegroeibedekking beïnvloed. Gebeurtenisse soos vloede, met die gepaardgaande verwydering van plantspesies veroorsaak dat nuwe habitats geskep word vir die hervestiging en regenerering van oewerspesies. Die mate van vestiging van uitheemse- en indringer plantspesies in hierdie areas hang egter grootliks af van die mate van infestering van stroom-op gedeeltes van die riviersisteem deur hierdie plantspesies omdat infestering gewoonlik in 'n stroom-af rigting plaasvind.

Die invloed (intensiteit en duur) van vloedwater of periodes van bogemiddelde watervloei is oor die algemeen groter op die laerliggende alluviale landvorms soos kanaaldeposito's en seisoenale kanale. Die plantegroei wat met hierdie landvorms geassosieer word, is oorwegend kruidagtig. Om hierdie redes kan daar aanvaar word en is dit tot 'n groot mate in hierdie studie geïllustreer dat hierdie eenhede gekenmerk word aan 'n voortdurende verwydering en

vestiging van plantspesies. Die oorgrote meerderheid van hierdie spesies is uitheems en domineer hierdie landvorms in terme van konstandheid en gemiddelde kroonbedekking. Die metodes wat gebruik word om ekologies ongewenste plante te beheer moet ander plante teenwoordig in ag neem en moontlike beskadiging en/of versteuring tydens die beheerprosesse moet tot die minimum beperk word.

Daar word verder aanbeveel dat daar meer inligting vanuit ander navorsings-sektore en van belanghebbende partye verkry word ten opsigte van die uitheemse plantspesies soos genoem onder punt 7.3. Die moontlikheid van ander uitheemse indringers, nie aangetref in die Olifantsriviersisteem nie, moet ook ondersoek word. Die huidige lysie van verklaarde onkruid en –indringerplante soos gestipuleer in Tabele 3 en 4 (Wet op Bewaring van Landbouhulpbronne; Wet 43 van 1983; Regulasies 15(1), 15(2), 16(1), 16(2), 16(3)) is onvolledig en behoort hersien te word ooreenkomstig die bevindinge en aanbevelings van die onderskeie rolspelers.