

HOOFSTUK 9

DIE RIVIERGEBRUIKERS EN DIE POTENSIËLE IMPAK OP DIE OEWERPLANTEGROEI EN DIE OLIFANTSRIVIERSISTEEM IN GEHEEL

9.1 Inleiding

'n Riviersisteem is 'n dinamiese ekosisteem waarin daar voortdurend veranderings plaasvind. Hierdie dinamika word deels deur natuurlike versteurings soos vloede beïnvloed en geïnisieer. Verskeie van die veranderings word egter veroorsaak deur menslike aktiwiteite. Moon *et al.* (1997) beweer dat gronderosie met die geassosieerde probleme, veral in die voormalig selfregerende gebiede, die produk van oorbeweiding, die verwydering van houtagtige bedekking vir vuurmaakhout en swak landboupraktyke is.

Enige betekenisvolle verandering in die opvanggebied sowel as in die stroom-op gedeeltes van 'n rivier wat 'n verandering in die vloeipatroon teweegbring en die chemiese en fisiese eienskappe beïnvloed, sal 'n wanbalans tot gevolg hê. Hierdie wanbalans kan lei tot die indringing van uitheemse spesies, 'n verandering in die morfologie van die kanaal, 'n afname in spesierikheid en 'n algehele afname in omgewingskwaliteit (O'Keeffe *et al.* 1989; Departement van Waterwese 1991e).

Daar is verskeie plantegroeitipes of plantgemeenskappe wat 'n belangrike rol speel by die hidrologie, lewende organismes en die algehele toestand van enige riviersisteem. Die impak van die onderskeie sektore en gebruikers en die toestand van hierdie plantegroeitipes lewer 'n direkte bydrae tot die algehele toestand van 'n riviersisteem.

Die eerste plantegroeitipe is die terrestriële veld geassosieer met die opvanggebied van 'n riviersisteem. Hierdie plantegroei beïnvloed die tempo waarteen water verdamp of infiltreer en dus die waterafloop na die rivier (O'Keeffe 1986). Chutter (1973) beweer dat die hidrologie van baie Suid-Afrikaanse riviere verander het oor die afgelope 300 jaar van standhoudende riviere tot riviere wat slegs beperkte tye van die jaar vloei as gevolg van onder andere die verwydering van natuurlike plantegroei met die gepaardgaande afname in plantegroiebedekking en afname in bufferkapasiteit van die opvanggebied in geheel.

Die tweede plantegroeitipe word met die makrokanaalbanke en laerliggende alluviale landvorms van riviersisteme geassosieer. Hierdie plantegroei is uniek in die opsig dat die waterbehoefte van hierdie plantegroei opvallend verskil van die omliggende terrestriële veld wat met die opvanggebied geassosieer is. Oewerplantegroei speel 'n deurslaggewende rol by die stabilisering van makrokanaalbanke. Acocks (1976) beweer dat hierdie plantegroei drie funksies verrig naamlik: dit veroorsaak die verspreiding van afloopwater oor 'n area; dit verhoed die akkumulering van 'n groot volume water en beheer die wateraflooptempo en beskerm die grond teen erosie en slootvorming. Die plantbedekking van die grasspesies moet die grond tot so 'n mate bedek dat vloedwater nie onder die wortels van hierdie plante kan inspoel en die plante ontwortel nie.

Die derde plantegroeitipe sluit in die akwatiese plantegroei wat direk met die waterrand en staande water geassosieer word. Hierdie studie fokus primêr op die oewerplantegroei van die Olifantsriviersisteam en om hierdie rede word daar oorwegend gekonsentreer op die onderskeie gebruikers en gepaardgaande impakte wat lei tot die degradering van die plantegroei geassosieer met die makrokanaal as sulks.

9.2 Potensiële impak van die onderskeie sektore op die Olifantsriviersisteam

Daar is aantekeninge gemaak en fotografiese rekords versamel van die opvallendste impakte of menslike aktiwiteite wat tans lei of kan lei tot die degradering van die plantegroei van die makrokanaal van die Olifantsriviersisteam. Hierdie menslike aktiwiteite of potensiële impakte is visueel waargeneem en aangeteken. Die impakte veroorsaak deur menslike aktiwiteite is egter nie individueel ontleed of ondersoek ten einde 'n kwantifiseerbare waarde te verskaf nie. Die fokus van hierdie studie is, soos reeds genoem, die oewerplantegroei, soos gekarteer en beskryf by 'n ruimtelike longitudinale skaal van 1:250 000.

Plantgemeenskappe word aan fluktueringe in samestelling gekenmerk. Natuurlike verstourings soos byvoorbeeld vloede karakteriseer die omgewing van hierdie plantegroei. Net soos wat natuurlike prosesse die plantegroei oor ekologies relevante tydskaale beïnvloed en kan verander, verander menslike aktiwiteite die habitat en substraat van hierdie plantegroei. Menslike aktiwiteite verander nie alleen die habitat van hierdie plantegroei nie,

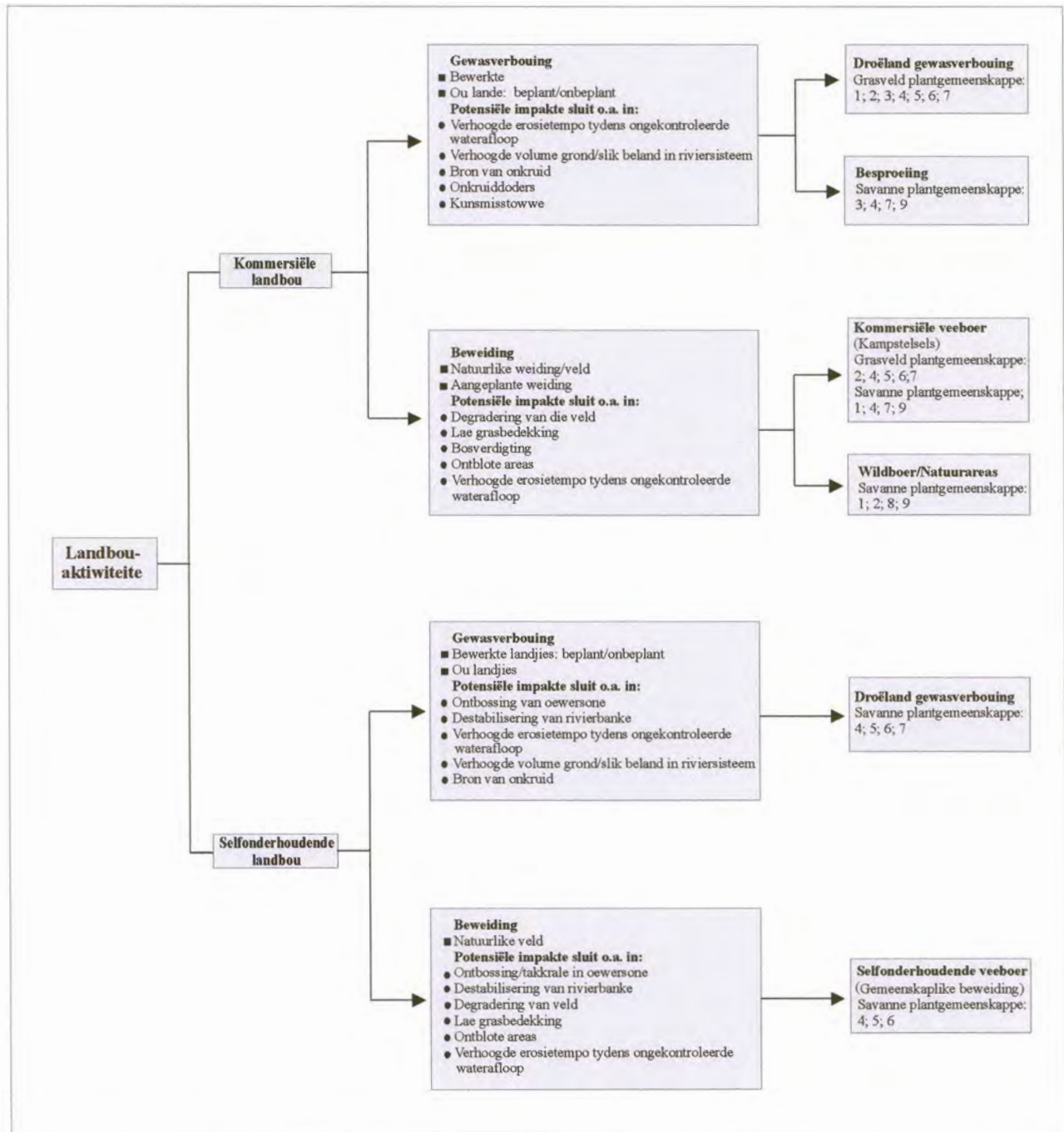
maar hierdie aktiwiteite word weerspieël in die floristiese data wat betref veranderinge in spesiesamestelling, plantegroeibedekking en struktuur. Om hierdie rede is die aktiwiteite aangeteken, visueel ge-evalueer en word die onderskeie waargeneemde aktiwiteite kortliks in hierdie hoofstuk bespreek.

Die impakte genoem en bespreek is geensins die enigste impakte wat deur die onderskeie riviergebruikers veroorsaak word nie (Allanson 1995), maar verteenwoordig slegs daardie aktiwiteite met die makrokanaal of die onmiddellike opvanggebied geassosieer. Daar is verskeie gebruikers wat direk van die Olifantsriviersisteem as bron van vars water afhanklik is. Daar is ander gebruikers, soos die bosboubedryf, wat 'n meer indirekte invloed op die Olifantsriviersisteem uitoefen deurdat bosbouplantasies waterafloop verminder (Departement van Waterwese 1991b). Die impakte in die onmiddellike omgewing van die Olifantsriviersisteem kan oorwegend toegeskryf word aan twee primêre gebruikers :

- die landbousektor en
- die mynbou- en industriële sektore.

'n Derde maar uiters belangrike gebruiker van die rivier, is die natuurlike ekosisteem (King et al. 1989). Dit is van kardinale belang dat die water- en vloeibehoeftes wat nodig is vir die instandhouding en funksionering van hierdie natuurlike ekosisteme in ag geneem word tydens die beplanning van enige ontwikkelingsaksies.

Die impakte veroorsaak deur die twee primêre riviergebruikers lei direk of indirek tot 'n degradering van die vierde gebruiker naamlik die natuurlike ekosisteem. Die degradering van die plantegroeihulpbron met die gepaardgaande afname in plantegroeibedekking lei tot die ongekontroleerde afloop van oppervlaktwater, 'n verhoging in erosiepotensiaal en gevolglik 'n afname in waterkwaliteit as gevolg van groot volumes bogrond en slik wat in die riviersisteem beland.



Figuur 9.1 Die algemeenste kommersiële en selfonderhoudende landbou-aktiwiteite met die oewersone en onmiddellik aangrensende areas weerskante van die Olifantsriviersisteen geassosieer (sien Figuur 4.1 en Figure 5.1a - g vir die verspreiding van die plantgemeenskappe in die Grasveld- en Savannebiome onderskeidelik)

9.2.1 Potensiële impak van die landbousektor op die Olifantsriviersisteem

Die Olifantsriviersisteem dreineer 'n opvanggebied met 'n oppervlakte van 54 575 km² (Departement van Waterwese 1991b). Landbou-aktiwiteite in die opvanggebied in geheel, maar veral in die direkte omgewing van die Olifantsriviersisteem, word beide op 'n kommersiële en selfonderhoudende basis bedryf. Beide die kommersiële- en selfonderhoudende sektore van landbou het 'n negatiewe invloed op die oewerplantegroei van die rivier en die Olifantsriviersisteem as sulks. Die landbou-aktiwiteite kan oorwegend in gewasverbouing en veeboerdery onderverdeel word (Figuur 9.1).

Hierdie aktiwiteite moet oordeelkundig be-oefen en die land waarop die aktiwiteite voorkom, ooreenkomstig bestuur word. Wanbestuur van landbougrond lei tot 'n verandering in die patroon van afloopwater, infiltrasie tempo van reënval en toename in gronderosie (Departement van Waterwese 1991e). Die impakte van aktiwiteite is kwalitatief ge-evalueer volgens die kriteria in Figuur 8.1.

9.2.1a Kommersiële landbou – gewasverbouing

Gewasverbouing in die Olifantsrivier-opvanggebied vind onder droëland- en besproeiingstoestande plaas. Besproeiing is die aktiwiteit wat die grootste hoeveelhede water in die Olifantsrivieropvanggebied gebruik. 'n Totale oppervlakte van 499 800 ha van die Olifantsrivier-opvanggebied word vir gewasverbouing aangewend waarvan die areas onder besproeiing 'n totale oppervlakte van 103 000 ha beslaan (Departement van Waterwese 1991a).

Kommersiële droëland gewasverbouing word oorwegend met die onmiddellike omgewing rondom die Olifantsriviersisteem op die Hoëveld geassosieer. Die makrokanaalbanke en areas bo-op die banke van hierdie gedeeltes van die rivier word deur grasveld plantgemeenskappe 1, 2, 3, 4, 5, 6, en 7 verteenwoordig. Figuur 4.1 toon die voorkoms en verspreiding van hierdie oewer-plantgemeenskappe aan.

Die grootskaalse direkte wateronttrekking vir kommersiële gewasverbouing onder besproeiing is oorwegend beperk tot twee areas naamlik die Loskopdambesproeiingsskema in

die Groblersdal-Marble-Hall omgewing en 'n besproeiings-area in die Laeveld vanaf die plaas Callias tot by die plaas Portsmouth. Hierdie besproeiings-aktiwiteite kan 'n afname in watervloei met gepaardgaande effekte soos onder andere 'n verandering in watertemperature, sediment en die chemiese eienskappe van die water veroorsaak (Departement van Waterwese 1991e).

Die makrokanaal van die gedeelte van die Olifantsriviersisteem wat deel van die Loskopdam besproeiingsarea vorm, word deur Savanne-plantgemeenskappe 3 en 4 verteenwoordig, terwyl die oewerplantegroei geassosieer met die besproeiingsarea in die Laeveld deur savanne-plantgemeenskappe 7 en 9 verteenwoordig word. Figuur 5.1 toon die verspreiding van die oewerplantgemeenskappe wat met die Savannebloom geassosieer is aan.

Kommersiële gewasverbouing, hetsy droëland of areas onder besproeiing impakteer op verskeie wyses op die makrokanaal en die Olifantsriviersisteem in geheel. Die gewasverbouings-aktiwiteit bring mee dat groot oppervlakte lande vir tydperke van die jaar ontbloom en sonder enige plantegroei bedekking is. Dit is veral in die geval van droëlandgewasverbouing waar hierdie aktiwiteit reënval afhanklik is. In sekere gevalle word lande nie meer aktief bewerk nie en word oulande met 'n uiters beperkte plantegroei bedekking wat braak lê, aangetref.

Landerye, veral oulande, dien as bron van onkruid. Hierdie onkruid se saad bereik die riviersisteem op verskeie wyses onder andere deur die afloop van oppervlakwater vanuit die lande. Gewasverbouing bring mee dat onkruidodders en plaagdoders vir die beheer van onkruid en landbouplae van tyd tot tyd gebruik moet word. Die onoordeelkundige gebruik van hierdie gifstowwe besit die potensiaal om 'n katastrofiese impak op die plantegroei van die makrokanaal, die riviersisteem in geheel en die omliggende lande uit te oefen (Erasmus *et al.* 1995; Myburgh 1998.). Gewasverbouing gaan verder gepaard met die toediening van kunsmisstowwe. Die loging van hierdie stowwe in die riviersisteem lei tot mineralisasie (Departement van Waterwese 1991a) en eutrofikasie wat waterkwaliteit direk beïnvloed tot voordeel van alge en verskeie wateronkruid.



Figuur 9.2 'n Keerwal in die Olifantsrivier vir die opdam van water vir besproeiingsdoeleindes in die Marble-Hall-omgewing

Daar is verskeie impakte op die makrokanaal en in die besonder die makrokanaalbanke van die Olifantsriviersisteem wat direk toegeskryf kan word aan besproeiings-aktiwiteite. Groot dele van die makrokanaalbanke van die Olifantsrivier in die Groblersdal-Marble-Hall omgewing word tans aan smal stroke oewerplantegroei gekenmerk. Die oewerbos is vernou ten einde besproeiingslande en boorde maksimaal te vergroot. Hierdie praktyk is onaanvaarbaar en lei tot die destabilisering van die makrokanaalbanke.

Die gedeelte van die Olifantsrivier in die hoë intensiteit besproeiingsarea word verder aan die teenwoordigheid van kanaalstelsels, pomphuse en keerwalle gekenmerk (Figuur 9.2) met die gepaardgaande impak veroorsaak deur hierdie aktiwiteite. Die onoordeelkundige oprigting van veral laasgenoemde twee strukture verhoog die potensiële impak van vloede op die makrokanaalbanke en die Olifantsriviersisteem in geheel aansienlik (sien impak van vloede – Hoofstuk 7). Die natuurlike plantegroei rondom die pomphuse is verwyder of versteur as gevolg van menslike aktiwiteite en hierdie areas word tans deur onkruid gedomineer.

Die Loskopdam besproeiingskema is die grootste in die Olifantsrivier-opvanggebied en kanaalstelsels word gebruik om groot volumes water vanaf Loskopdam na die besproeiingsarea te kanaliseer. Daar is kanaalstelsels weerskante van die Olifantsriviersisteem wat onderskeidelik 96 km en 51 km lank is. Hierdie kanaalstelsels bedien onderskeidelik 14 305 ha en 1 984 ha besproeiingsland (Departement van Waterwese 1991d).

Die oprigting van opgaardamme soos Loskopdam het opsigself 'n betekenisvolle impak op die omgewing. Ward & Stanford (1987) beweer dat opgaardamme nie alleen veroorsaak dat groot areas deur die water vervang word nie, maar dat sulke ontwikkeling lei tot 'n aantal ernstige en gewoonlik onomkeerbare impakte op die omgewing stroom-af van so 'n dam. Damme gee oorsprong aan 'n totaal verskillende ekosisteem in vergelyking met die ekosisteem teenwoordig alvorens die dam opgerig is. Die belangrikste floristiese impakte veroorsaak deur opgaardamme is :

- wysigings in die habitatkompleksiteit;
- 'n verandering in vloed frekwensie en omvang van 'n vloed; en
- wysigings in die plantspesiesamestelling, struktuur en bedekking deurdat die oewerplantegroei grotendeels vervang word met terrestriële plantspesies as gevolg van die invloed van die hoogwatermerk en die oorspoeling van eersgenoemde vir lang tydperke waartydens hierdie plantegroei vrek (sien Figuur 5.18).

Swaar reënvalneerslae kan lei tot die breek van damwalle en veral keerwalle wat sal lei tot 'n groot toename in erosie van die dreineringskanaal (Departement van Waterwese 1991e). In die Olifantsriviersisteem word daar by verskeie lokaliteite gebreekte keerwalle aangetref. In al die gevalle het die rivier aan die een of beide kante van die keerwal verbygebreek en is groot volumes grond van die makrokanaalbanke in die Olifantsriviersisteem afgeset.

Departement van Waterwese (1991e) beweer dat 'n belangrike impak van keerwalle toegeskryf kan word aan veranderings in habitat wat die keerwalle teweegbring naamlik :

- 'n verandering in die vloeiopatroon, veral gedurende die droë seisoen;
- stabiele waterlyne stroom-op van die keerwal;
- 'n afname in stroomvloei; en
- stilstaande vlak water wat die ontwikkeling van akwatiese makrofiete wat onder die oppervlak, bokant die wateroppervlak of drywend voorkom, bevoordeel.

Impakte wat nie noodwendig direk met landbou-aktiwiteite verband hou nie, maar wat in die onmiddellike omgewing van die makrokanaal op landbougrond (plase) aangetref word en 'n impak op die Olifantsrivier uitoefen sluit in :

- enkele plaasopstalle;
- werkershuise/informele dorpie/kampongs met gepaardgaande rommel;

- enkele bloekomplantasies; en
- die verspreiding van verklaarde onkruid en uitheemse plante.

9.2.1b Kommersiële landbou-beweiding

Die kommersiële veeboere wat landbougrond in die onmiddellike omgewing van die Olifantsrivier besit maak oorwegend gebruik van natuurlike veld as bron van voedsel vir die veekuddes. Die gebruik van aangeplante weidings is beperk. Gemengde boerderypraktyke word algemeen in die Hoëveldse grasveld aangetref en die natuurlike veld is in baie gevalle beperk tot die makrokanaal van die Olifantsriviersisteem en smal stroke natuurlike veld tussen lande. Die areas oorwegend aan natuurlike veld gekenmerk is beperk tot marginale vlak klipperige gronde nie geskik vir gewasverbouing nie.

Die plantegroei geassosieer met die makrokanaal van die Grasveldbioom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem wat tans deel van landbougrond vorm en wat as natuurlike weidings gebruik word, word verteenwoordig deur grasveld-plantgemeenskappe 2, 4, 5, 6 en 7 (Figuur 9.1).

Die strawwe benutting van natuurlike weiveld het 'n direkte impak op die plantegroei van die Olifantsriviersisteem in terme van die veldtoestand, wat onderskeidelik weerspieël word deur die floristiese samestelling en die plantegroeibedekking met gepaardgaande erosiepotensiaal. Intensiewe benutting en oorbeweiding van hierdie natuurlike grasveld lei tot 'n verandering in plantspesiesamestelling en 'n afname in plantegroeibedekking wat gepaard gaan met die ontstaan van oop grond kolle (Figuur 9.3). Hierdie ontblote areas word gewoonlik deur pioniergrasse en onkruidspesies beset.



Figuur 9.3 Degradering van die plantegroei-hulpbron met gepaardgaande lae plantbedekking en erosie op 'n makrokanaalbank van die Olifantsriviersistiem in die Grasveldbloom

Navorsing in die Grasveldbloom het bewys dat daar 'n direkte verband is tussen veldtoestand, plantegroei-bedekking en waterafloop (Snyman & Opperman 1984). Resultate van hierdie navorsing toon deurgaans dat grasveld met 'n digte bedekking die laagste waterafloop lewer. Die waterverbruiks-doeltreffendheid van klimaksveld is statisties betekenisvol hoër as in die geval van subklimaks en pioniersveld. Navorsing uitgevoer deur Snyman & Van Rensburg (1986) toon aan dat die laagste waterafloop met die minste verlies aan bogrond deurgaans aangetref is by klimaksveld met 'n digte plantegroei-bedekking. Die belangrikheid van 'n optimale plantegroei-bedekking kan nie oorbeklemtoon word nie. Plantegroei-bedekking is die enigste faktor wat waterafloop bepaal, wat deur die mens as manipuleerder van die ekosistiem beheer kan word (Snyman & Opperman 1986).

Die natuurlike weidings met die makrokanaal en die onmiddellike omgewing van die Savannebloom-gedeelte van die Olifantsriviersistiem geassosieer, word vir beide vee- en wildboerdery aangewend. Die oewerplantegroei wat deel van die omliggende veeboerdery-areas vorm, word deur Savanne-plantgemeenskappe 1, 4, 7 en 9 verteenwoordig (sien Figure 5.1a-g). Wildboerdery-aktiwiteite met wildplase en natuurareas in die onmiddellike omgewing van die Olifantsriviersistiem geassosieer, word aangetref in daardie gedeeltes van die riviersistiem verteenwoordig deur savanne-plantgemeenskappe 1, 2, 8 en 9 (Figure 9.2 & 9.4).



Figuur 9.4 Olifantsrivier vloei deur 'n natuurarea stroom-op van Loskopdam

Die oordeelkundige benutting van savanne plantegroei is, soos in die geval van grasveld plantegroei, van kardinale belang. Die impak van wildboerdery op die makrokanaal met geassosieerde plantegroei is visueel opvallend laer as die impak van veeboerdery en gewasverbouing. Oorbenuiting van savanne plantegroei deur grasvreters veroorsaak 'n afname in die grasbedekking wat 'n direkte kompetisievoordeel vir die houtagtige komponent tot gevolg het. Langdurige oorbeweiding met gepaardgaande droogteperiodes lei tot 'n toename in die aantal houtagtige individue en 'n toename in houtagtige plantbedekking.

'n Natuurlike area gekenmerk aan intensiewe bosverdigting het normaalweg 'n lae plantegroeibedekking op grondvlak. Hierdie plantegroeibedekking bestaan oorwegend uit subklimaks- en pioniersspesies. Swak bestuurspraktyke veroorsaak 'n ekologiese wanbalans in die plantegroei-hulpbron vanweë 'n lae gras- en hoë houtagtige bedekking. Hierdie situasies lei tot swakker infiltrasie van reënwater, 'n toename in waterafloop en gevolglik 'n toename in gronderosie.

9.2.1c Selfonderhoudende landbou-gewasverbouing

Selfonderhoudende gewasverbouing vind oorwegend onder droëland toestande in die voormalige Lebowa en gedeeltes van Sekhukhuneland plaas. Hierdie aktiwiteit is nie, soos in die geval van kommersiële gewasverbouing beperk tot die opvanggebied nie, maar word

redelik algemeen in die makrokanaal van die Olifantsriviersisteem aangetref (Figuur 9.5). Die gewas wat grotendeels verbou word is mielies.



Figuur 9.5 'n Selfonderhoudende mielieland in die makrokanaal van die Olifantsriviersisteem aangetref

Selfonderhoudende droëland gewasverbouing word met die makrokanaal van die Olifantsriviersisteem verteenwoordig deur savanne-plantgemeenskappe 4, 5, 6 en 7 geassosieer (Figuur 9.2). Hierdie aktiwiteit, wat gepaard gaan met die totale ontbossing van gedeeltes van die banke tot feitlik teenaan die rivierloop, word algemeen in veral savanne-plantgemeenskappe 5 en 6 wat strek vanaf Zeekoegat tot in die omgewing van Manoutsapark, aangetref (Figure 5.1e & 5.1f).



Figuur 9.6 'n Ontboste makrokanaalbank gekenmerk aan 'n ouland in Savanne-plantgemeenskap 6

Die relatief skuins makrokanaalbanke waarop hierdie aktiwiteite beoefen word bring mee dat water teen 'n versnelde tempo deur die selfonderhoudende lande, met betreklik lae plantbedekking, plaasvind. In verskeie gevalle is ou landjies wat klaarblyklik vir enkele seisoene bewerk is en daarna onbewerk en blootgestel gelaat is, aangetref. Hierdie ou lande word deur onkruid en eenjarige pioniergrasse gedomineer (Figuur 9.6).

Die onverantwoordelike wyse waarop hierdie aktiwiteite beoefen word lei tot die ernstige degradering van die plantegroeihulpbron op die makrokanaalbanke en die Olifantsriviersisteem in geheel (Figuur 9.7). Verskeie van die makrokanaalbanke met hierdie aktiwiteite geassosieer het verbrokkel en is deur die vloede gedurende 1996 meegesleur. Daar word aangeneem dat bogrond op hierdie wyse in die Olifantsrivier beland.

Die omvang en impak van hierdie selfonderhoudende landbou-aktiwiteit (Figure 9.6, 9.7, 9.8 & 9.9) is sodanig dat die probleem op regeringsvlak en met regeringsondersteuning aangespreek behoort te word. Die ondersteuning moet onder andere insluit die inisiering en finansiering van opleidingsprogramme vir die plaaslike bevolking asook lei tot die totstandkoming en uitvoering van omvattende rehabiliteringsprogramme. Die insette en aksies van die onderskeie bewaringsgroepe en forums wat die belange van die Olifantsrivier beskerm en die algehele toestand van hierdie riviersisteem probeer bevorder sal ongedaan gemaak word indien die genoemde selfonderhoudende landbou-aktiwiteite onverpoos voortduur.



Figuur 9.7 Oewerbos met die makrokanaalbank geassosieer is vervang met 'n selfonderhoudende land omring deur 'n takmuur om die vee weg te hou van die gesaaides

9.2.1d Selfonderhoudende landbou- beweiding

Die plantegroeihulpbron van groot areas van die opvanggebied en makrokanaal van die Olifantsriviersisteem in die voormalige Lebowa en Sekhukhuneland word gebruik as gemeenskaplike weiding vir onder andere beeste, bokke en donkies. Groot areas van die opvanggebied is gedegradeer en donga-erosie word algemeen aangetref (Figuur 9.8).



Figuur 9.8 Ernstige donga-erosie in die Olifantsrivier-opvanggebied in Sekhukhuneland

In teenstelling met die opvanggebied in die Savannebioom, waar intensiewe kommersiële veeboerdery met 'n gepaardgaande degradering van die natuurlike plantegroei (veral die graslaag) lei tot bosverdigting, word die houtagtige komponent, wat die bome en struik insluit, in die voormalige Lebowa en Sekhukhuneland verwyder en gebruik as bron van brandstof en boumateriaal. Groot areas van hierdie gedeelte van die opvanggebied word gekenmerk aan 'n uiters lae plantegroiebedekking. Sommige areas is totaal ontbloot en die afloop van water met die gepaardgaande verwydering van bogrond vind ongekontroleerd plaas (Figuur 9.9).

Selfonderhoudende veeboerdery-aktiwiteite, met die gepaardgaande degradasie van die plantegroeihulpbron in die opvanggebied, impakteer negatief op onder andere waterkwaliteit en rivierbedstruktuur van die Olifantsriviersisteem. Veeboerdery-aktiwiteite is egter nie beperk tot die opvanggebied nie, maar kom ook voor in die makrokanaal. Beweidingsdruk en die gedeeltelike ontbossing van die makrokanaalbanke, verteenwoordig deur savanne-

plantgemeenskappe 4, 5 en 6 (Tabel 9.2), lei direk tot die destabilisering van die makrokanaalbanke in hierdie betrokke areas.



Figuur 9.9 Die degradering van die natuurlike hulpbron in die Olifantsrivier-opvanggebied

Breë stroke van die oewerbos word uitgekapt en daar word takkrale vir vee opgerig (Figuur 9.10). Hierdie aktiwiteite lei tot onstabiele ontblote areas in die makrokanaalbanke wat deur onkruidspesies gedomineer word.



Figuur 9.10 'n Tipiese voorbeeld van oewerbos wat uitgekapt en met 'n takkraal vervang is

9.2.2 Potensiële impak van die Mynbou- en Industriële sektor op die Olifantsrivier-sisteem

Die hoof geologiese formasies in die Olifantsrivier-opvanggebied is die Opeenvolging Transvaal, Opeenvolging Karoo en die Kompleks Bosveld (Figuur 2.7). Die teenwoordigheid van hierdie formasies bring mee dat die Olifantsrivier-opvanggebied 'n groot mynbou potensiaal besit (Departement van Waterwese 1991f).

Die Hoëveld is ryk aan steenkoolreserwes en die Witbank steenkoolvelde vorm die middelpunt van die steenkoolindustrie. Hierdie area produseer meer as 50% van die totale hoeveelheid steenkool benodig vir Suid-Afrikaanse gebruik (Departement van Waterwese 1991g). Die ekstensiewe steenkoolontginning in die Hoëveld verskaf steenkool aan 'n verskeidenheid van kragstasies (Figuur 2.17). Oopgroefmyne is aan die orde van die dag en groot oppervlakte word so intensief gemyn dat die landskap lankal reeds hul natuurlike karakter verloor het.

In die omgewing van Vandyksdrift, suid van Witbank, het mynbou-aktiwiteite in die onmiddellike omgewing van die Olifantsriviersisteem die totale karakter van die riviersisteem verander. Die Olifantsrivier is in sekere areas verlê tydens mynbou-aktiwiteite. Dele van die kanaalbed en makrokanaalbanke met geassosieerde plantegroei verteenwoordig deur grasveld-plantgemeenskappe 4 en 8 is nie meer natuurlik nie, maar kan eerder as 'n kunsmatige waterloop met gerehabiliteerde grasveld op die oewers beskryf word.

In die Steelpoort-omgewing word oorwegend yster, chroom, mangaan en magnesium ontgin. Die gedeelte van die Olifantsriviersisteem verteenwoordig deur savanne-plantgemeenskap 6 word aan mynbou-aktiwiteite by Penge asook by Krommelenboog myn gekenmerk.

Mynbou- en industriële-aktiwiteite word onder andere in die omgewing van Phalaborwa in die Laeveld aangetref. Die Palabora- en Foskor mynmaatskappye is twee primêre rolspelers in die ekonomie en welvaart van Phalaborwa en verskaf werk aan 'n groot aantal werknemers. Hierdie mynmaatskappye beoefen 'n verskeidenheid van aktiwiteite onder andere ontginning deur oopgroefmetodes. Daar word oorwegend koper, fosfaat en

vermikulier ontgin. Rooseboom *et al.* (1987) beweer dat mynbou en industriële aktiwiteite in die Phalaborwa-omgewing verhoogte fosfaatvlakke in die Selatirivier teweegbring.

Savanne-plantgemeenskap 8 verteenwoordig die oewerplantegroei van hierdie gedeelte van die Olifantsriviersisteem, insluitend die Olifants-Selatirivier samevloeiing. Die mynbou- en industriële aktiwiteite in die Phalaborwa-omgewing met die gepaardgaande impak op onder andere die waterkwaliteit van beide die Olifants- en Selatiriviere behoort noukeurig gemonitor te word. Die ligging van die Nasionale Krugerwildtuin stroom-af bring mee dat enige impak veroorsaak deur die mynbou- en industriële sektore noodwendig negatief kan impakteer op die riviersisteem met geassosieerde dierelewe en ander wildlewe in die park afhanklik van hierdie bron vir vars water.

Die mynbou- en industriële sektore gebruik slegs ongeveer vier tot ses persent van Suid-Afrika se beskikbare water (O’Keeffe 1986), maar die impak is proporsioneel baie hoog as gevolg van die besoedelingsfaktor van die water wat teruggeplaas word vanaf hierdie bedrywe (MacDonald *et al.* 1984). Departement van Waterwese (1991b) beweer dat mineralisasie deur die mynbou- en industriële sektore ‘n kardinale rol speel by die degradering van waterkwaliteit.

9.3 Ander impakte

Impakte wat nie deur die landbou- of mynbou- en industriële sektore veroorsaak word nie, maar wat impakteer op die oewerplantegroei van die Olifantrivier en wat aangeteken is tydens die floristiese opnames sluit in :

- die ontwikkeling van oorde en vakansiehuise; en
- aktiwiteite van die plaaslike bevolking.

Die makrokanaalbanke van die Olifantsriviersisteem word by verskeie lokaliteite vir die oprigting van kleiner vakansieoorde en vakansiehuise gebruik. Hierdie ontwikkelingsaksies vind in sekere gevalle ondeurdag sonder ontwikkelingsplanne of die uitvoer van omgewingsimpakstudies plaas. ‘n Voorbeeld hiervan is die ontwikkeling van Arabie-oord op die plaas Loskop-noord stroom-op van Arabiedam. Die oewerplantegroei van savanne-

plantgemeenskap 4 is in hierdie betrokke area verwyder tydens ontwikkeling en het tot die destabilisering van die makrokanaalbanke gelei. Ontwikkeling het in sommige gevalle feitlik tot teenaan die waterrand gestrek en wetgewing wat enige ontwikkeling onder die 50 jaar vloedlyn verbied, is geïgnoreer.



Figuur 9.11 'n Vakansiehuis op die makrokanaalbank van die Olifantsriviersisteem op die plaas Loskop-noord



Figuur 9.12 Onoordeelkundige ontwikkeling lei tot die erodering van die makrokanaalbank van die Olifantsriviersisteem

Die scenario geïllustreer in Figure 9.11 & 9.12 is totaal onaanvaarbaar om die volgende redes :

- die visuele impak van die ontwikkeling;
- die metodes en strukture gebruik om die makrokanaalbanke te stabiliseer;
- die onoordeelkundige verwydering van die oewerplantegroei;
- die groot ontblote areas met gepaardgaande ongekontroleerde waterafloop en gronderosie; en
- die potensiele vloedgevaar vir bewoners.

Die Departement van Omgewingsake is deur die Departement van Natuurbewaring in kennis gestel van die onaanvaarbare situasie en die eienaar is verplig om 'n omvattende omgewingsimpakstudie uit te voer. Hierdie impakstudie sluit onder andere riglyne ten opsigte van die bestuur van die oord, enige toekomstige ontwikkeling en aanbevelings ten opsigte van die rehabilitering en minimalisering van die oorspronklike impakte in. Figuur 9.13 toon een van die vakansiehuse wat ongeveer drie jaar later gebou is volgens die vereistes en riglyne saamgevat in die omgewingimpakstudie dokument soos aanvaar deur die onderskeie staatsdepartemente.



Figuur 9.13 'n Vakansiehuis op die rivierbank van die Olifantsriviersisteem op die plaas Loskop-noord

Die ontwikkeling van vakansiehuse op die makrokanaalbanke van die Olifantsriviersisteem, verteenwoordig deur savanne-plantgemeenskap 9 op die plaas Liverpool, impakteer op die riviersisteem. Hierdie ontwikkeling het in die oewerbos, met die makrokanaalbank

geassosieer, plaasgevind. Die omvang van die impakte gedurende en na afloop van die ontwikkeling is egter ooglopend minder as in die geval van die ontwikkeling van Arabieoord.

Die riool- en afvoerwaterstelsel bestaan egter uit bogrondse pype wat riool en afval water vanaf die huis na 'n septiese tenk, geleë in die laerliggende gedeeltes van die rivierbank, kanaliseer. (Figuur 9.14). Die posisie van die bogrondse afvoerpype en septiese tenk hou beslis 'n besoedelings risiko vir die Olifantsriviersisteem in. 'n Lekkende septiese tenk of pype sal veroorsaak dat riool direk in die riviersisteem beland. Vloedtoestande sal beslis hierdie strukture beskadig of wegspoel met die gepaardgaande impak van riool in die riviersisteem.

Aktiwiteite deur die plaaslike bevolking, wat 'n direkte invloed op die makrokanaal van die Olifantsrivier en die riviersisteem as sulks uitoefen sluit in visvangmetodes en houtontginning. Tydens die veldwerkfase van hierdie studie is daar in verskeie gevalle persone aangetref wat gebruik maak van kiefnette en visfuike by die vang van vis.



Figuur 9.14 'n Vakansiehuis opgerig in die oewerbos van die Olifantsrivier op die plaas Liverpool

Hierdie aktiwiteite beïnvloed nie net die vispopulasies van die Olifantsriviersisteem nie, maar veroorsaak dat nie-teikenorganismes soos onder andere watervoëls en likkewane verstremel raak in die nette. Geïsoleerde gevalle van hierdie aktiwiteite is in die Grasveldbioom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem aangetref (Figuur 9.15). Vis word egter algemeen met

hierdie onaanvaarbare metodes in die gedeelte van die Olifantsrivier wat strek vanaf Arabiedam tot in die omgewing van Manoutsapark gevang.

Die onoordeelkundige versameling van brandhout in die makrokanaal van die Olifantsriviersisteem lei tot die degradering van die oewerbos geïllustreer deur wysigings in spesiesamestelling en veranderings in plantegroeistruktuur. Hierdie aktiwiteite word oorwegend met daardie gedeeltes van die makrokanaal waarvan die oewerplantegroei verteenwoordig word deur savanne-plantgemeenskappe 5 en 6 in die voormalige Lebowa en Sekhukhuneland geassosieer. In lokale areas is die plantegroeistruktuur van die oewersone so gewysig deur hierdie aktiwiteite dat 'n boom- en struikstratum feitlik afwesig is.



Figuur 9.15 Die gebruik van kiefnette deur die plaaslike bevolking in die Grasveldboom-gedeelte van die Olifantsriviersisteem

HOOFSTUK 10

OMGEWINGSWETGEWING EN DIE IMPLIKASIES

10.1 Filosofiese agtergrond

Die mensdom is betrokke in verskeie verhoudings. Hierdie verhoudings sluit onder andere in verhoudings tussen man en vrou, tussen ouers en kinders, tussen bure en kollegas. Deur die eeue heen het mense die behoefte gehad om hierdie verhoudings te orden deur middel van ooreenkomste wat bereik is deur prosesse wat interaktiewe debatte ingesluit het (Barnard 1997). Op hierdie wyse is basiese reëls en riglyne vir die optrede tussen mense neergelê.

Oor die algemeen het persone onderwerpe gedebateer wat in hul belang was, soos veiligheid en sekuriteit, gesondheid, opleiding en voedselbehoefte. Omgewingsbeskerming was nie 'n prioriteit nie en daar is 'n gerieflike balans gehandhaaf tussen omgewingsdegradering veroorsaak deur die ontginning van die omgewing en die herstelvermoë van die natuurlike hulpbronne.

Ywerige debatte wat omgewingsaangeleenthede behels het egter reeds meer as 'n eeu gelede begin (Barnard 1997). Die toename in wêreldpopulasie en industriële bedrywe het 'n omvangryke toename in druk op die natuurlike hulpbron geplaas. Wêreldwyd het persepsies stelselmatig begin verander. President Theodore Roosevelt het reeds in 1908 die stelling tydens 'n toespraak gemaak: "Ons nasie is suksesvol op 'n materialistiese wyse as gevolg van die rojale gebruik van ons hulpbronne en ons het rede om trots te wees op hierdie vooruitgang. Die tyd het egter aangebreek om ernstig te besin oor wat sal gebeur indien ons woude wegraak, wanneer steenkool, yster, olie en gasreserwes uitgeput raak, wanneer gronde verder verarm, in strome gewas word en sodoende ons riviere besoedel."

'n Wye verskeidenheid van debatte, konferensies en vergaderings het wêreldwyd plaasgevind. Die Verenigde Nasies se konferensie wat gehandel het oor die "Menslike Omgewing", gehou te Stockholm in Junie 1972, was 'n mylpaal ten opsigte van die mensdom se betrokkenheid by die omgewing. Die bydrae van hierdie konferensie was van deurslaggewende belang en het 'n leidende rol gespeel by die mens se betrokkenheid by verdere omgewingsontwikkeling (Barnard 1997).

Dit is duidelik dat die verandering in die persepsie van die mens, ten opsigte van die menslike invloed op die omgewing en omgewingsbewustheid in die algemeen, oor 'n baie lang tydperk plaasgevind het. Die druk wat bevolkings wêreldwyd begin toepas het, het meegebring dat verskeie lande wysigings in bestaande wetgewing aangebring het tot voordeel van die omgewing. Hierdie toename in omgewingsbewustheid en die gepaardgaande wetswysigings het uiteidelik genoodsaak dat wette wat van toepassing is by omgewingsbestuur, of wat 'n invloed daarop uitoefen, gerieflikheidshalwe onder een opskrif naamlik Omgewingsreg geplaas word. Wêreldwyd word daar tans aanvaar dat Omgewingsreg 'n volwaardige vertakking van die reg is.

10.2 Omgewingswetgewing, regeringsbeleid en die toepassing in opvanggebiede en riviersisteme

'n Riviersisteam is 'n komplekse longitudinale ekosisteam wat tesame met 'n netwerk kleiner dreineringsbane en spruite 'n gegewe opvanggebied dreineer. Hierdie ekosisteme weerspieël die toestand van die land wat gedreineer word. Riviersisteme is dinamies en besit die vermoë om te herstel na 'n impak of verandering (sien Hoofstuk 7 : Vloede) beide op die kort sowel as die langtermyn.

Daar word toenemend meer druk geplaas op riviersisteme as gevolg van 'n toename in die aantal gebruikers met die gepaardgaande toename in wateraanvraag. Riviersisteme besit egter, soos enige ander ekosisteam, drempelwaardes en is nie in staat om onophoudelik impakte die hoof te bied sonder die uiteindelijke ernstige degradering van die totale sisteem nie.

Primêre oorsake van die degradering van riviersisteme is veranderings in waterkwantiteit, wat weerspieël word in die vloeï volume en veranderings in die vloeï tydperke en 'n verandering in waterkwaliteit. Faktore wat 'n bydrae lewer tot hierdie primêre oorsake van degradering is onder andere damme, wateronttrekking, veranderings in landelike gebruikspraktyke, oorbeweïding, ontbossing, bosbou-aktiwiteite en landbou-, stedelike- en industriële besoedeling. Stone *et al.* (1986) beweer dat omgewingswetgewing om riviersisteme te beskerm van so 'n aard moet wees dat dit alle aktiwiteite in die opvanggebied wat kan lei tot die degradering van die waterhulpbron moet onderskryf en insluit.

Die historiese situasie rondom omgewingsverwante wetgewing, insluitende daardie wette en regulasies wat meer spesifiek met riviersisteme verband hou, is gekenmerk deur 'n magdom van wetlike bepalings wat deur individuele sentrale en provinsiale departemente gepromulgeer is. In die meeste gevalle dek sodanige bepalings slegs die omgewingsaspekte wat binne die beheerbevoegdheid en –raamwerk van die betrokke departement ressorteer. Departemente het jaloers gewaak oor hulle gesagsbevoegdheid en het nie toegelaat dat ander departemente of instansies op hul gebiede “oortree” nie. Sommige van die meer pertinente kenmerke van ons omgewingswetgewing kan soos volg opgesom word:

1. Meervoudige beheerbevoegdheid oor geografiese gebiede en ekosisteme het tot die vermenigvuldiging van wette en regulasies gelei wat deur 'n groot getal sentrale en provinsiale regeringsdepartemente gepromulgeer en toegepas is. So byvoorbeeld het meer as 20 parlementêre wette en provinsiale ordonnansies die beheer en bestuur van afval in opvanggebiede gereguleer. Stel regulasies kragtens die wette en ordonnansies het die beheermaatreëls tot meer as 30 opgestoot. Die getal beheerowerhede was feitelik gelykstaande aan die aantal wette en ordonnansies.
2. Al hoe meer wette lei tot 'n toename in kompleksiteit van die wetlike omgewing.
3. Voldoening aan die warboel van wetlike vereistes word 'n al groter probleem.
4. Alle owerhede het nie met ewe groot entoesiasme en toewyding hulle wetgewing toegepas nie.
5. Verskillende sektore was soms aan wette met ongelyke streng wetlike beheer onderworpe.
6. Beheerowerhede het meermale nie oor die nodige hulpbronne beskik om wetlike vereistes behoorlik te kontroleer en toe te pas nie.
7. Duplisering van wetstoepassing was 'n alledaagse verskynsel. So byvoorbeeld het die beheer van spesifieke verklaarde beskermde bome onder die Boswet, No 122 van 1984, die beheer van beskermde inheemse plantegroei onder die betrokke provinsiale ordonnansie en die beheer van verklaarde onkruid en indringerplante onder die Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne, No 43 van 1983 ressorteer. Wetlike beheer oor hierdie aspekte in byvoorbeeld die Lebowa selfregerende gebied het weer nie noodwendig met die sentrale en provinsiale regerings se bepalings ooreengestem nie.
8. Alhoewel verreikende magte aan politieke funksionariese soos Ministers deur wette toegeken is, het die politieke wil om sodanige wette behoorlik toe te pas meermale ontbreek. So byvoorbeeld kon :

- a) die Minister van Waterwese “enigiets doen wat hy nodig ag” om waterkwaliteit en waterhulpbronne te beskerm (kyk Artikel 2(m) van die Waterwet, No 54 van 1956);
 - b) die Minister van Landbou “enigiets doen wat hy nodig of dienstig ag” om landbouhulpbronne te beskerm en te bewaar (kyk Artikel 6(2)(p) van die Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne, No 43 van 1983); en
 - c) die Minister van Omgewingsake en Toerisme, die Provinsiale Administrateur of die plaaslike owerheid enige aktiwiteit, wat nadelig of skadelik vir die omgewing sou wees, verbied of laat verander (kyk Artikel 31A van die Wet op Omgewingsbewaring, No 73 van 1989).
9. Wetlike beheer oor gedeelde hulpbronne of ekosisteme is deur verkillende wette met verskillende bepalings deur die Suid-Afrikaanse en die sogenaamde Tuislandregerings toegepas. Daar was dus geen sprake van eenvormige wetlike beheer en toepassing nie.

Die post-1994 politieke bedeling het aansienlike en soms drastiese veranderings aan hierdie situasies teweeg gebring. Sommige van die mees uitstaande aspekte kan soos volg opgesom word:

1. Die mens en sy regte ten opsigte van die omgewing is vir die eerste keer pertinent as deel van die omgewing in ons regstelsel erken (kyk Artikel 24 van die Grondwet, No 108 van 1996 wat voorafgegaan is deur Artikel 29 van die Interim Grondwet van 1993). Daarbenewens kan politieke funksionaries ook tot verantwoording geroep word indien wetgewing nie na wense deur die betrokke owerhede toegepas word nie (kyk veral Artikel 24(b) van die Grondwet). Hierdie beginsel is bevestig deur die uitspraak in die saak *Wildlife Society of Southern Africa v Minister van Omgewingsake en Toerisme van die Republiek van Suid-Afrika*.
2. Die grondgebied van die vorige Republiek van Suid-Afrika, die sogenaamde Tuislande en die self-regerende gebiede is saamgesnoer onder een soewereine staat met een regstelsel. Eenvormige wetlike beheer en bestuur in die opvanggebiede van riviere is dus nou moontlik.
3. Alhoewel daar nege verskillende provinsiale owerhede ingestel is, is hulle wetgewing onderhewig aan dié van die sentrale regering. Konflik tussen sentrale en provinsiale wetgewing is grondwetlik ontoelaatbaar.

4. Die nuwe regering het natuurlik 'n hele reeks nuwe omgewingsbeleidsverklarings (Witskrifte) gepubliseer en omgewingswette gepromulgeer om die gewysigde benadering tot omgewingsaangeleenthede ten uitvoer te bring.
5. Een van die uitstaande kenmerke van die wetswysigings is die klem op die voorkoming van besoedeling en omgewingsagteruitgang in teenstelling met korrektiewe aksie.
6. Die nuwe wetgewing maak integrasie, koördinerings en sinchronisering basiese vereistes. Bedryfssektore, soos byvoorbeeld die landbou, word nie meer toegelaat om slegs enkele wette (wat direk op die landboubedryf van toepassing is) te gehoorsaam nie, maar word verplig om alle verbandhoudende wette en regulasies in ag te neem. Hierdie beginsel is bevestig in die sakereg in die uitspraak van *Van Huyssteen en ander v Minister van Omgewingsake en ander*.
7. Ten spyte van die beleids- en wetlike aandrang op beter koördinerings het die jongste verwickelings getoon dat daar geen afname in die getal wette is nie, dat die getal beheerowerhede nie verminder het nie en dat die provinsiale owerhede van 4 tot 9 vermeerder het, elkeen met die reg om sy eie omgewingswette te promulgeer. Die kompleksiteit rakende beheer- en bestuursowerhede het dus, in sommige gevalle, eerder toegeneem as verminder. In die geval van die onderhawige studie val die Olifantsrivier nou in meer as een provinsie waar daar voor 1994 slegs een provinsiale owerheid betrokke was.
8. Die trefwydte en die wye magte aan politieke funksionaries van die nuwe wetgewing is gelykstaande aan die van die herroepde wetgewing. Dus is die sukses van wetstoepassing nog steeds afhanklik van die politieke wil en die administratiewe vaardighede en kundigheid van beheerowerhede net soos in die vorige bedeling.

Die tekortkomings van die vorige wetlike omgewing is dus tot 'n mate reggestel. Op hierdie vroeë stadium is dit egter nog nie duidelik of dit toekomstige omgewingsbeheer en bestuur sal verbeter nie.

Huidige parlementêre wetgewing wat aktiwiteite en impakte in die opvanggebiede en riviersisteme as sulks reguleer is :

- Die Grondwet, No 108 van 1996,
- Die Nasionale Waterwet, No 36 van 1998,

- Die Waterwet, No 54 van 1956 (slegs vir sover dit bestaande regulasies betref),
- Die Wet op Waterdienste, No 108 van 1997,
- Die Wet op Bewaring van Landbouhulpbronne, No 43 van 1983,
- Die Wet op Bergopvanggebiede, No 36 van 1970,
- Die Boswet, No 122 van 1984 (wat na verwagting binnekort vervang sal word met die Nasionale Boswet, No 84 van 1998),
- Die Nasionale Wet op Veld- en Bosbrande, No 101 van 1998,
- Die Mineraalwet, No 50 van 1991,
- Die Wet op Omgewingsbewaring, No 73 van 1989,
- Die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur, No 107 van 1998,
- Wet op Nasionale Parke, No 57 van 1976,
- Wet op Misstowwe, Veevoedsel, Landboumiddels en Veemiddels, No 36 van 1947,
- Wet op Gesondheid, No 63 van 1977,
- Omheiningswet, No 31 van 1963,
- Wet op Adverteer Langs en Toebou van Paaie, No 21 van 1940,
- Wet op die Nasionale Paaie Agentskap Beperk en Nasionale Paaie, No 7 van 1998,
- “Draft White Paper on Integrated Pollution and Waste Management, 1998”,
- Witskrif oor die Bewaring en Volhoubare Benutting van Suid-Afrika se Biologiese Diversiteit
- Provinsiale Wette, Ordonnansies en Munisipale Verordeninge,
- Ander relevante bilaterale en multilaterale streeks- en internasionale ooreenkomste, protokolle en konvensies.

10.2.1 Die Nasionale Waterwet, No 36 van 1998

Die doel van die Nasionale Waterwet, No 36 van 1998 is om te verseker dat die land se waterbronne beskerm, ontwikkel, bestuur en beheer word op wyses wat onder andere die onderstaande faktore in ag neem :

- die beskerming van akwatiese en geassosieerde ekosisteme en die biodiversiteit daarvan;
- die vermindering en voorkoming van besoedeling en die verslegting van die waterbronne;
- die bevordering van damveiligheid; en
- die bestuur van vloede en droogteperiodes.

Hierdie Wet word deur die Departement van Waterwese en Bosbou geadministreer. Tabel 10.1 is 'n samevatting van enkele definisies en aspekte wat in die Nasionale Waterwet, No 36 van 1998 aangespreek word.

Tabel 10.1 'n Samevatting van enkele definisies van begrippe en aspekte in die Nasionale Waterwet, No 36 van 1998 aangespreek.

Artikel/ Regulasie	Wetlike aspek en implikasie
1	<p>“besoedeling” - verwys na enige direkte of indirekte verandering in die fisiese, chemiese of biologiese eienskappe van die waterbron wat onder andere skadelik of potensieel skadelik kan wees vir enige akwatiese of nie-akwatiese organismes.</p> <p>“beskerming” - beskerming van die waterbron sluit in die instandhouding van die waterkwaliteit tot so 'n mate dat die waterbron op 'n ekologies volhoubare wyse gebruik kan word, die voorkoming van degradasie van die waterbron asook rehabilitering van die waterbron.</p> <p>“oewersone” - sluit in die fisiese struktuur en plantegroei in die areas geassosieer met 'n waterbaan wat algemeen gekenmerk word aan alluviale gronde en wat tot so 'n mate blootgestel word aan onder andere oorstromings dat die frekwensie voldoende is om hierdie plantegroei te onderhou.</p> <p>“waterbaan” - die begrip waterbaan verwys in hierdie Wet na riviere, fonteine, natuurlike kanale, vleie, mere, damme of enige ander versameling van water deur die Minister as 'n “waterbaan” verklaar. Die bed en banke word ingesluit wanneer daar na “waterbane” in die Wet verwys word.</p>
5-6	'n Nasionale Waterbronstrategie word geformuleer en verskaf die raamwerk vir die beskerming, gebruik, ontwikkeling, bestuur en beheer van die waterbron vir die land in geheel
8-9	'n Opvanggebied strategie moet, in harmonie met die Nasionale Waterbronstrategie, riglyne verskaf ten opsigte van die toedeling van water aan bestaande en potensieële gebruikers op so 'n wyse dat die waterborn effektief beskerm, gebruik, ontwikkel, bestuur en beheer word.
12-15	Die Minister het die verantwoordelikheid om 'n klassifikasiesisteam te ontwikkel waarvolgens die land se waterbronne geklassifiseer word ten einde beskerming te verleen aan die waterbron
Deel 3; 16	Hierdie gedeelte van die Wet maak onder andere voorsiening vir die waterbehoefte van die akwatiese ekosisteme van die waterbron, beide ten opsigte van waterkwaliteit en kwantiteit.
19	Enige grondeienaar of persoon wat grond beheer en bewoon en wat 'n aktiwiteit beoefen wat besoedeling of potensieële besoedeling van die waterbron kan veroorsaak, moet volgens Wet alle redelike maatreëls tot sy beskikking gebruik ten einde die besoedeling te verhoed. Hierdie maatreëls kan die herstel van versteurde areas in die bed en banke van 'n waterbaan insluit.
21	Die Minister kan regulasies instel ten einde die doelstellings van hierdie Wet te verwesenlik. Hierdie regulasies kan onder andere enige aktiwiteit reguleer of verbied wat kan lei tot die degradering van die waterbronne en oewerhabitats .
36	Die Minister kan deur middel van 'n kennisgewing in die Staatskoerant, na konsultasie met die publiek, enige aktiwiteit in 'n betrokke area (insluitend landbou-aktiwiteite) verklaar tot 'n aktiwiteit wat bydra tot 'n stroomvloed-afname.
37	'n Aantal aktiwiteite, onder andere aktiwiteite wat krag opwek (kragstasies), word geklassifiseer as gekontroleerde aktiwiteite. Geen persoon mag 'n gekontroleerde aktiwiteit onderneem of uitvoer sonder dat so 'n persoon daartoe gemagtig is volgens die Waterwet nie.
77	Hierdie gedeelte van die Wet maak voorsiening vir die totstandkoming van Opvanggebied-bestuursforums. Op hierdie wyse word die bestuur van die waterhulpbron gedelegeer na streeks- of opvanggebieds vlak en word plaaslike gemeenskappe betrek.
137-143	Die kritiese belang van monitering, evaluering en verspreiding van informasie met betrekking tot waterbronne word erken ten einde die doelstellings van hierdie Wet te bereik. Die Minister is verantwoordelik vir die inwin van relevante inligting nodig om die kwaliteit

	en kwantiteit van water in die onderskeie waterbronne, die gebruik van die waterbronne asook die noodnagheid vir rehabilitering van die waterbronne, te evalueer.
144	Dorpsontwikkelaars word nou verplig om, benewens die bestaande vereiste dat die een-in-50-jaar-vloedlyn, ook die een-in-100-jaar-vloedlyn op die ontwikkelingsplanne aan te dui. Die doel is om die bewustheid van vloedgefare te verhoog.
145	Waterbestuursinstellings (die toekomstige beheerowerhede) moet op eie koste die betrokke publiek behoortlik inlig oor gevare ten opsigte van vloede, droogtes, watergehalte, ensovoorts.
163 (plus bylae 7)	Artikels 7, 8 en 9 (handelende met die beskerming van waterbronne en die aanplant van bome in opvanggebiede) van die Boswet, No 122 van 1984 is deur hierdie Wet herroep.

Ander verwante wetgewing:

Alhoewel die Nasionale Waterwet die **Waterwet, No 54 van 1956** herroep, is die regulasies wat onder laasgenoemde wet gepromulgeer is, nog steeds van krag. Belangrike stelle regulasies in hierdie verband is:

- a) **Goewermentskennisgewing R287 in Staatskoerant No 4989 van 20/02/1970:**
Watergehaltebestuur op myne.
- b) **Goewermentskennisgewing R991 in Staatskoerant No 9225 van 18/05/1984:**
Watergehaltestandaarde.
- c) **Goewermentskennisgewing R2834 in Staatskoerant No 10048 van 27/12/1985:**
Permitmagtiging van waterwerke.

Die Wet op Waterdienste, No 108 van 1997, hou verband met die beheer oor en bestuur van waterbronne op streeks- en plaaslike vlakke en skep die raamwerk vir die instel van owerhede vir waterdienste volgens die behoeftes en aard van die plaaslike bevolking se administratiewe owerhede. Die Wet word ook deur die Departement van Waterwese en Bosbou geadministreer en het 'n noue verband met die Nasionale Waterwet, No 36 van 1998. Hierdie owerhede moet, onder die toesig van die Departement, uniforme beheer en bestuur oor waterbronne toepas. Dit skep meer duidelikheid oor wie in die staatsbestel die verantwoordelikhede ten opsigte van waterbronne ten uitvoer moet bring.

Aan die ander kant is die nadeel van die Wet dat daar nou 'n menigte plaaslike statutêre owerhede geskep word wat die beheer oor en bestuur van 'n enkele rivier, soos die Olifantsrivier, in die toekoms sal hanteer. Na verwagting sal hierdie aspek die wetlike situasie nog meer ingewikkeld maak.

10.2.2 Die Wet op Bewaring van Landbouhulpbronne, No 43 van 1983

Die doel van hierdie Wet is om voorsiening te maak vir die bewaring van die natuurlike landbouhulpbronne van die Republiek van Suid-Afrika deur die instandhouding van die produksiepotensiaal van die land, die voorkoming en beheer van erosie, die degradering of vernietiging van waterbronne en die beskerming van plantegroei en beheer van onkruid en indringerplante.

Die Minister van Landbou kan, ten einde die doelstellings van hierdie wet te verwesenlik, beheermaatreëls voorstel waaraan die landgebruikers op wie dit betrekking het moet voldoen. Hierdie Wet is die enigste wetlike instrument waaronder **veiland** direk beheer kan word. Die Nasionale Waterwet, No 36 van 1998 het die definisie van veiland beperk tot moerasagtige gebiede. Deur middel van laasgenoemde, sowel as ander wetgewing kan indirekte beheer oor veiland uitgeoefen word. Enkele aspekte wat deur hierdie maatreëls beheer kan word, word saamgevat in Tabel 10.2.

Tabel 10.2 Enkele aspekte met betrekking tot verklaarde onkruid en indringerplante en landbou-aktiwiteite in die Wet op Bewaring van Landbouhulpbronne, No 43 van 1983 aangespreek.

Artikel/ Regulasie	Wetlike aspek en implikasie
5	Die verspreiding van verklaarde onkruid op verskeie wyses word verbied, insluitend binne die grense van lokale owerhede.
Algemene kennisgewing R1048 in Staatskoerant No 9238 van 25/05/1984	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verskaf 'n lys van verklaarde onkruid en indringerplante wat volgens Wet beheer moet word 2. Voorgestelde metodes en maatreëls om die verspreiding van verklaarde onkruid en indringerplante te voorkom en/of te beheer.
6	Beheermaatreëls ten opsigte van onder andere die volgende aspekte : <ul style="list-style-type: none"> • die bewerking van nuwe areas wat voorheen nie bewerk was nie; • die gebruik en beskerming van bewerkte lande; • die besproeiing van lande; • die gebruik en beskerming van veiland en ander waterbronne; • die gebruik en beskerming van plantegroei (weiding); • die herstel of herwinning van gedegradeerde veld; en • die beskerming van waterbronne teen besoedeling as gevolg van boerdery praktyke.

10.2.3 Die Wet op Bergopvanggebiede, No 63 van 1970

Die Wet op Bergopvanggebiede, No 63 van 1970, maak voorsiening vir die bewaring, gebruik, bestuur en beheer van land geleë in bergopvanggebiede. Die hoofdoel van hierdie Wet is om die maksimum hoeveelheid slikvrye water vir nywerheids- en huishoudelike gebruik te verseker (Departement van Omgewingsake 1990). Die Minister is by magte om verskeie aksies uit te voer (Tabel 10.3).

Tabel 10.3. Enkele aspekte in die die Wet op Bergopvanggebiede, No 63 van 1970 aangespreek

Artikel/ Regulasie	Wetlike aspek en implikasie
2	Die minister kan enige area as 'n bergopvanggebied verklaar; die grense van reedsbestaande bergopvanggebied wysig of enige kennisgewing ten opsigte van reeds verklaarde bergopvanggebiede onttrek deur middel van 'n kennisgewing in die Staatskoerant
3	Die Minister kan maatreëls ten opsigte van die bewaring, gebruik en beheer van bergopvanggebiede en in 'n area binne vyf kilometer vanaf 'n bergopvanggebied neerlê.
6	Die Minister is by magte om advieserende komitees aan te wys wat die Minister kan adviseer ten opsigte van die bewaring, gebruik, bestuur en beheer van land, wat die voorkoming van gronderosie en die beskerming van die natuurlike plantegroei insluit.
7	Die Minister is by magte om 'n brandbeskermings komitee aan te wys. Die Direkteur-Generaal kan, na konsultering met die advieserende komitee 'n brandbeskermingsplan saamstel en implimenteer wat onder andere die brand van veld verbied of reguleer.

10.2.4 Boswet, No 122 van 1984

Die Boswet, No 122 van 1984, maak onder andere voorsiening vir die beskerming, bestuur en gebruik van bome, die regulering van handel in die bosboubedryf, die voorkoming en beheer van vuur in veld, plantasies en berggebiede. Hierdie Wet word deur die Departement van Waterwese en Bosbou geadministreer. Belangrike relevante artikels, soos aangehaal deur O'Keeffe (1990), word saamgevat in Tabel 10.4.

Tabel 10.4 Belangrike aspekte in die die Boswet, No 122 van 1984 aangespreek

Artikel/ Regulasie	Wetlike aspek en implikasie
13	Verleen beskerming aan bome op privaatgrond, voorkoming van erosie, instandhouding van biodiversiteit en die bewaring van boom gedomineerde biome
18-27	Hanteer die voorkoming en beheer van vure in veld, plantasies en berggebiede Nota : Artikels 18-27 word vervat en is gewysig in die Nasionale Wet op Veld en Bosbrande, No 101 van 1998 (Staatskoerant No 19515 van 27/11/1998).

10.2.5 Nasionale Boswet, No 84 van 1998

Hierdie nuwe Wet, saamgelees met die Nasionale Wet op Veld- en Bosbrande, No 101 van 1998, vervang tot 'n groot mate die bestaande Boswet, No 122 van 1984. Let daarop dat die regulasies wat kragtens laasgenoemde Wet gepromulgeer is nog steeds van toepassing is tot tyd en wyl dit deur nuwes onder die nuwe Wet vervang word.

Die primêre doelwitte van die Nasionale Boswet is om die bestaande wetgewing rakende bosse (natuurlike woude en plantasies) te hervorm en te herroep en om vir verwante aangeleenthede te voorsien. Net soos die vorige wetgewing word hierdie Wet deur die Departement van Waterwese en Bosbou geadministreer en die pertinente bepalinge word in Tabel 10.5 hieronder saamgevat.

Tabel 10.5 Pertinente bepalinge in die Nasionale Boswet, No 84 van 1998 saamgevat.

Hoofstuk	Wetlike aspek en implikasie(s)
1	Inleidende bepalinge oor die doelwitte van die Wet en die definisies van aspekte en begrippe. Die definisie van bosgebiede is so wyd dat dit oorvleueling met die bepalinge van die Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne 'n werklikheid maak
2	Volhoubare bosboubestuur: Dit bring hierdie Wet in ooreenstemming met die vereistes van die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur, No 107 van 1998
3	Spesiale maatreëls om bosse en bome (insluitende op die oevers van riviere) te beskerm
4	Gebruik van bosse. Gebruik deur buitestaanders maak nog steeds net voorsiening vir wandelroetes en nie vir algemene ekotoerisme nie. Daar word ook voorsiening gemaak vir gemeenskapsbosbou-aktiwiteite.
7	Misdrywe en strafbepalinge: Daar word nie meer maksimum boetes, maar slegs maksimum tronkstraf voorgeskryf. Die bedrag van die boete word aan die diskresie van die hof oorgelaat. 'n Nuwe vorm van strafbepaling, naamlik gemeenskapsdiens, en verskillende kategorieë oortredings word ook ingebring.

10.2.6 Nasionale Wet op Veld- en Bosbrande, No 101 van 1998

Soos reeds hierbo aangedui sal hierdie Wet by inwerkingtreding (by wyse van 'n kennisgewing in die Staatskoerant) na verwagting binnekort die bepalinge van die Boswet, No 122 van 1984 met betrekking tot veld- en bosbrande vervang. Hierdie Wet word ook deur die Departement van Waterwese en Bosbou geadministreer. Hierdie wetgewing oorvleuel natuurlik tot 'n mate met die bepalinge van die Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne sowel as die Wet op Bergopvanggebiede.

Benewens die administratiewe en ander bepalings in bogenoemde Wet is daar twee aspekte wat aandag behoort te geniet. Dit word hieronder in Tabel 10.6 opgesom.

Tabel 10.6 Twee belangrike wetlike aspekte in die Nasionale Wet op Veld- en Bosbrande, No 101 van 1998 vervat

Hoofstuk	Wetlike aspek en implikasies
2	Brandbeskermingsverenigings (BBV's): Grondeienaars word feitlik gedwing om sodanige verenigings te stig.
6	BBV's het die reg om reëls uit te vaardig. Dus kom daar nou nog 'n tipe plaaslike statutêre organisasie tot stand met magte en regte wat kan oorvleuel met die van die Departement van Landbou.
9 A.34	Hierdie bepaling oor die veronderstelling van nalatigheid kan die belangrikste oorweging wees vir individuele grondeienaars om by BBV's aan te sluit. Indien 'n lid van 'n BBV volgens die reëls van die organisasie optree is hy nie onderhewig aan die veronderstelling van nalatigheid indien 'n veld- of bosbrand skade op buurgrond sou veroorsaak nie. Bly die persoon egter buite die BBV is die veronderstelling van nalatigheid wel op hom van toepassing. (Let daarop dat die veronderstelling van nalatigheid in Augustus 1997 deur die Grondwetlike Hof as 'n veroorloofde beginsel bevestig is).

10.2.7 Die Wet op Omgewingsbewing, No 73 van 1989

Die Wet op Omgewingsbewing, No 73 van 1989 word deur die Departement van Omgewingsake en Toerisme geadmistreer en maak voorsiening vir die effektiewe beskerming en gekontroleerde gebruik van die omgewing. Die Departement van Omgewingsake en Toerisme word, volgens die nuwe omgewingsbeleid van die regering, beskou as die "leieragentskap" vir omgewingsake. Daarom moet alle ander owerheidsinstellings hulle omgewingsverwante aktiwiteite en optredes in ooreenstemming met die gees en letter van hierdie Departement se wetgewing uitvoer.

Tabel 10.7 Belangrike aspekte in die Wet op Omgewingsbewing, No 73 van 1989 aangespreek.

Artikel/ Regulasie	Wetlike aspek en implikasie
2	Die Minister is in staat om 'n Nasionale Omgewingsbestuursbeleid te verklaar Nota : Artikels 2 en 3 van die Wet sal binnekort, met die inwerkingtreding van die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur, No 107 van 1998 vervang word
3	Alle owerhede besit die verantwoordelikheid om toe te sien dat die Omgewingsbestuursbeleid voorgestel in Artikel 2 geïmplimenter word.
Gowerments- kennisgewing 51 in Staatskoerant No 15428 van 21/01/1994.	1. Die Minister verklaar 'n Nasionale Omgewingsbestuursbeleid. 2. Enige owerheid besit die reg om 'n Omgewingsimpakstudie aan te vra vir enige nuwe ontwikkelingsprojek
20	1. Verbied enige persoon om 'n vullisterrein te ontwikkel of te bestuur sonder die nodige

	<p>permit Let daarop dat kragtens Goewermetskennisgewing R1986 in Staatskoerant No 12703 van 24/08/1990 die definisie van 'afval' die volgende tipes afval uitsluit: nywerheidsuitvloeiensels en rioolslik wat deur die departement van Waterwese en Bosbou beheer word, septiese tenks en stapelriole wat onder die beheer van die Wet op Gesondheid, No 63 van 1977 ressorteer, bourommel wat as opvullingsmateriaal gebruik word, radio-aktiewe afval wat kragtens die Wet op Kernenergie, No 131 van 1993 beheer word sowel as mynafval en vlieg-as (wat deur die verbranding van steenkool ontstaan) wat kragtens die Mineraalwet, No 51 van 1991 beheer word.</p> <p>2. Stel die Minister van Waterwese en Bosbou in staat om die nodige permitte uit te reik.</p>
21	<p>Die Minister is by magte om aktiwiteite te identifiseer wat 'n nadelige invloed op die omgewing mag hê. Aktiwiteite wat geïdentifiseer is sluit onder andere in :</p> <ul style="list-style-type: none"> • landgebruik en verandering; • watergebruik en waterwegdoening; • hulpbronverwydering (insluitend natuurlike lewende hulpbronne); • landbou-prosesse; • industriële prosesse, kragopwekking en die verspreiding daarvan; en • rommel en riool storting.
22	<p>Verbied enige van die aktiwiteite gelys in Artikel 21 sonder die uitvoer van 'n Omgewingsimpakstudie</p>
Goewermetskennisgewings R.1182, R.1183 en R.1184 in Staatskoerant No 18261 van 05/09/1997	<p>Definieer die Omgewingsimpakstudie proses en die vereistes waaraan daar volgens wet voldoen moet word</p> <p>R.1182: Lys van aktiwiteite wat onderhewig is aan die uitvoer van 'n omgewingsinvloedstudie.</p> <p>R.1183: Bevat die regulasies oor die proses vir die uitvoer van omgewingsinvloedstudies.</p> <p>R.1184: Wentel die verantwoordelikheid vir die beheer en bestuur van die proses vir die uitvoer van omgewingsinvloedstudies af na die provinsies vir daardie aktiwiteite wat nie van nasionale belang is nie of wat oor provinsiale grense strek nie.</p>
31	<p>Die Nasionale en Provinsiale regerings besit die mag om op te tree indien die Plaaslike owerheid nie die gedelegeerde funksie na wense verrig nie.</p>
31A	<p>Bemagtig die Minister van Omgewingsake en Toerisme en Provinsiale- en Plaaslike owerhede om die nodige stappe te neem, onder andere die staking van aktiwiteite, indien enige van bogenoemde owerhede van mening is dat die aktiwiteite die omgewing in gevaarstel of beskadig.</p>

10.2.8 Die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur, No 107 van 1998

Die doel van die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur, No 107 van 1998 is om voorsiening te maak vir samewerkende omgewingsbestuur deur die daarstelling van beginsels vir die besluitneming oor aangeleenthede rakende die omgewing; instellings wat samewerkende bestuur sal bevorder en prosedures vir die koördinering van omgewingwerkzaamhede wat deur staatsorgane uitgeoefen word. Hierdie Wet herroep artikels van die Wet op Omgewingsbewing, No 73 van 1989 soos hieronder in Tabel 10.8 opgesom.

Tabel 10.8 Artikels van die Wet op Omgewingsbewaring, No 73 van 1989 wat deur die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur, No 107 van 1998 herroep is

Artikel herroep	Wetlike bepaling(s)
2	Beleidsmaking
3	Toepassing van beleid
4-11	Raad vir die Omgewing
12-14C	Komitee vir Omgewingskoördinerings
15	Ondersoekraad
27A	Regulasies oor internasionale konvensies, verdrae en ooreenkomste
38	Toetreding tot en bekragtiging van konvensies, verdrae en ooreenkomste

Die Nasionale Omgewingbestuurbeginsels word saamgevat in Hoofstuk 1 – Artikel 2 van hierdie Wet (Tabel 10.9).

Tabel 10.9 Enkele Nasionale Omgewingbestuurbeginsels in die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur, No 107 van 1998 vervat

Artikel/Regulasie	Wetlike aspek en implikasie
2 (2)	Omgewingsbestuur moet mense en hulle behoeftes vooropstel en hulle fisiese, sielkundige, ontwikkelings-, kulturele- en maatskaplike belange billik dien
2 (3)	Ontwikkeling moet maatskaplik, omgewingskundig en ekonomies volhoubaar wees
2 (4)	<p>a) Volhoubare ontwikkeling vereis die oorweging van alle tersaaklike faktore met inbegrip van die volgende :</p> <ul style="list-style-type: none"> i. dat die versteuring van ekosisteme en die verlies van biologiese verskeidenheid vermy word of, waar dit nie geheel en al vermy kan word nie, dit so klein moontlik gehou en reggestel word; ii. dat besoedeling en agteruitgang van die omgewing vermy word of, waar dit nie geheel en al vermy kan word nie, dit so klein moontlik gehou en reggestel word; iii. dat die versteuring van landskappe en terreine wat die nasie se kulturele erfenis daarstel vermy word of, waar dit nie geheel en al vermy kan word nie, dit so klein moontlik gehou en reggestel word; en iv. dat afval vermy word of, waar dit nie geheel en al vermy kan word nie dit, waar moontlik so klein as moontlik gehou word en waar moontlik hergebruik of herwin word en andersins op 'n verantwoordelike wyse verwyder word. <p>b) Omgewingsbestuur moet geïntegreer wees, erkentlik daaraan dat alle elemente van die omgewing verbind en onderling verbind is en dit moet die uitwerking van besluite op alle aspekte van die omgewing en alle mense in die omgewing in aanmerking neem, deur die beste uitvoerbare omgewingsopsie na te streef.</p> <p>r) Sensitiewe, kwesbare, hoogs dinamiese ekosisteme of ekosisteme onder druk, soos kusstrande, riviermondings, vleilande en soortgelyke stelsels verg spesiale aandag in bestuur- en beplanningsprosedures, veral waar die stelsels onderworpe is aan beduidende menslike hulpbrongebruik en ontwikkelingsdruk.</p>
11	<p>Ten einde samewerking en koördinasie tussen staatsorgane te bevorder, plaas hierdie artikel die volgende verpligtings op Staatsdepartemente (wat omgewingsverwante funksies verrig) en Provinsies:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Staatsdepartemente, gelys onder Bylae 1, en Provinsies moet binne een jaar na die promulgering van die Wet en minstens elke 4 jaar daarna Omgewingsimplementeringsplanne voorlê. [Departemente van Omgewingsake en Toerisme, Grondsake, Landbou, Behuising, Handel en Nywerheid, Waterwese en Bosbou, Vervoer en Verdediging]. (2) Elke Nasionale Staatsdepartement, gelys onder Bylae 2 moet binne een jaar na die

	promulgering en minstens elke vier jaar daarna 'n Omgewingsbestuursplan voorlê. [Departemente van Omgewingsake en Toerisme, Waterwese en Bosbou, Minerale en Energie, Grondsake, Gesondheid en Arbeid]. (3) Departemente wat onder albei Bylaes gelys is kan gekonsolideerde Omgewingsimplimenterings- en –bestuursplanne voorlê.
--	---

10.2.9 Mineralewet, No 50 van 1991

Die Mineralewet word deur die Departement van Minerale en Energie geadminestrer. Die Wet is primêr gemik op die beheer en bestuur van die mynbedryf vanaf sand- en klipgroewe tot steenkool- en goudmyne, en bevat belangrike bepalings wat omgewingsbestuur (ook in opvanggebiede) raak. In die lig van die wydlopende en uiters negatiewe omgewingsimpakte van die mynbedryf op die Olifantsrivier se opvanggebied, is hierdie Wet en die toepassing daarvan dus van groot belang.

Voor die inwerkingtrede van die Interim (of Tussentydse) Grondwet en later die finale Grondwet, kon die mynbedryf hulself die weelde veroorloof om slegs aan hierdie Wet aandag te gee en die ander verwante wette tot 'n groot mate te ignoreer. Hierdie neiging is kortgeknip met die uitspraak in die saak: *Van Huyssteen en ander v Minister van Omgewingsake en Toerisme en ander*. Die implikasie van hierdie uitspraak is dat die myn- en ander bedrywe nie net die wette wat primêr op hulle gemik is moet toepas nie, maar ook alle verwante wetgewing. Die onmiddellike implikasie is dus dat omgewingsverwante bepalings in wette soos die Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne, die Nasionale Waterwet, die Wet op Omgewingsbewaring, die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur en andere nou ook deur die mynbedryf deeglik in ag geneem moet word.

Tabel 10.10 Enkele belangrike toepaslike bepalings in die Mineralewet, No 50 van 1991 vervat

Artikel/ Regulasie	Wetlike aspekte en implikasies
9	Alle voorgestelde myne of prospekterondernemings moet eers om ontginningmagtiging aansoek doen alvorens die bedryf kan begin
38	'n Ontginningmagtiging is onderhewig aan die indiening van aanvaarbare rehabilitasie- en herstelplanne vir afval- en ander stortingssterreine sowel as sisteme vir die bekamping van stof, oppervlakte – en grondwaterbesoedeling.
39	As deel van die aansoek vir ontginningmagtiging moet die myneienaar ook 'n aanvaarbare Omgewingsbestuursprogram indien vir die totale leeftyd asook die sluiting van die prospekter- of mynbedryf. 'n Integrale deel van hierdie Omgewingsbestuursprogram is 'n omgewingsimpakstudie soos uiteengesit in die Aide Memoire, wat vir hierdie doel as

	riglyndokument dien.
Goewerments kennisgewing R992 in Staatskoerant No 2741 van 26/06/'70	Hoofstuk 5 van hierdie stel regulasies het veral betrekking op omgewingsbestuur binne prospekter- en myngebiede. Let daarop dat die eenaar van die prospekter- of myngebied genoegsame fondse moet verskaf vir die suksesvolle uitvoering van die omgewingsbestuursprogram tydens en na sluiting van sodanige gebied.

Ander verwante wetgewing:

Benewens die aantal wette wat hierbo aangehaal is, is daar nog verskeie ander wat bepalings vervat wat op aspekte van omgewingsbestuur betrekking het. Hierdie wetgewing sal net kortliks hieronder opgesom word:

1. Wet op Gesondheid, No 63 van 1977

Kragtens hierdie Wet beheer die nasionale en provinsiale Departemente van Gesondheid alle omgewingsaspekte wat 'n invloed op die menslike gesondheid kan uitoefen. Dit sluit, byvoorbeeld die besoedeling van water, vektorsiektes in waterbronne en besoedeling vanaf stapel- en sypelriole in.

2. Wet op Misstowwe, Veevoedsel, Landboumiddels en Veemiddels, No 36 van 1947

Hierdie Wet is hoofsaaklik daarop gerig om te verseker dat net goedgekeurde (deur die Departement van Landbou) misstowwe, veevoere, landboumiddels en veemiddels deur verbruikers gebruik sal word. Laasgenoemde twee groepe van middels sluit stowwe soos plaagdoders, onkruidodders en veedip in. Artikels 3 tot 10 maak voorsiening vir die opleiding en registrasie van kundiges vir die aanwending van goedgekeurde stowwe en middels. So byvoorbeeld mag gebruikers van die misstowwe en middels (behalwe bona fide boere) slegs gebruik maak van die dienste van kundiges vir die aanwending daarvan.

Alle stowwe wat onder hierdie Wet val besit die potensiaal om grootskaalse besoedeling van waterbronne te veroorsaak indien dit onoordeelkundig gebruik of aangewend word. Diffuse bronne van sodanige besoedeling dra aansienlik by tot die besoedelingslas van riviere. Dit is belangrik om daarop te let dat die grootste verbruikers van die beheerde stowwe en middels, naamlik die boerderybedryf, nie onderhewig is aan die kundigheidsvereistes van die Wet nie.

3. Omheiningswet, No 31 van 1963

Die skoonmaak van korridors vir die oprigting van heinings word deur hierdie Wet beheer. In gevalle waar onoordeelkundige gebruike naby riviere in sodanige korridors plaasvind kan die verwydering van plantegroei lei tot aansienlike slikafvoer na riviere.

4. Wet op Adverteer Langs en Toebou van Paaie, No 21 van 1940

Die storting van afval en die oprigting van strukture op of langs openbare paaie (nasionale paaie uitgesluit) word kragtens hierdie Wet deur die provinsiale owerhede beheer. Dit het ook betrekking op lokaliteite waar paaie die riviere kruis.

5. Wet op die Nasionale Paaie Agentskap Beperk en Nasionale Paaie, No 7 van 1998.

Hierdie Wet herroep die vorige Wet op Nasionale Paaie, No 54 of 1971 en maak voorsiening vir die beheer oor die storting van afval en die oprig van strukture op of langs nasionale paaie (kyk hierbo). Daarbenewens is 'n nuwe benadering gevolg en vereis die Wet dat padbou-aktiwiteite en die maatreëls wat getref word om die vloe van oppervlaktewater langs die pad te beheer nie 'n nadelige uitwerking op die omgewing (soos byvoorbeeld gronderosie) mag hê nie.

6. Wet op Nasionale Parke, No 57 van 1976

Waar die Olifantsrivier die Nasionale Krugerwildtuin binnevloei neem die bepalings van hierdie Wet, vir alle praktiese doeleindes, beheer oor die rivier, sy water, sy ekologie en sy gebruik oor.

10.2.10 “Draft White Paper on Integrated Pollution and Waste Management, 1998”

Die regering verbind homself tot die ontwikkeling, implimentering en instandhouding van 'n geïntegreerde besoedeling- en afvalbestuursstelsel wat sal bydrae tot volhoubare ontwikkeling en 'n merkbare verbetering in lewenskwaliteit. Hierdie Geïntegreerde Besoedeling- en Afvalbestuursbeleid onderskryf die regering se visie, beginsels, doelstellings

en reguleringsbenadering ten opsigte van besoedeling- en afvalbestuur en word in die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur, No 107 van 1998, vervat.

Die begrip **omgewing** word in die “Draft White Paper on Integrated Pollution and Waste Management, 1998” as volg gedefinieer - omgewing is die biosfeer waarin mense en ander organismes lewe en bestaan uit :

- hernubare en nie hernubare natuurlike hulpbronne soos lug, vars- en seewater, land en alle vorms van lewe;
- natuurlike ekosisteme en habitatte; en
- ekosisteme, habitatte en omliggende omgewings gewysig of ontwikkel deur mense, insluitend stedelike-, landbou- en landelike gebiede.

10.2.11 Witskrif oor die Bewaring en Volhoubare Benutting van Suid-Afrika se Biologiese Diversiteit

Die regering se missie, soos voorgestel in hierdie Witskrif, is om die Biologiese diversiteit van Suid-Afrika te bewaar en daardeur ekologiese prosesse en sisteme in stand te hou, terwyl volhoubare ontwikkelingsvoordele vir die nasie voorsien word deur die ekologies volhoubare gebruik van die biologiese hulpbronne. Die biodiversiteitsbeleid en strategie van Suid-Afrika het ses primêre doelstellings (Tabel 10.11).

Tabel 10.11 Primêre doelstellings soos in die Witskrif oor die Bewaring en Volhoubare Benutting van Suid-Afrika se Biologiese Diversiteit vervat

Verwysing	Primêre doelstellings
Algemene Kennisgewing in Staatskoerant No 18163 van 28/07/1997	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die bewaring van Suid-Afrika se biodiversiteit. 2. Die volhoubare gebruik van die biologiese hulpbronne met minimalisering van impakte op die biodiversiteit. 3. Verseker dat die gebruik en ontwikkeling van Suid-Afrika se genetiese hulpbronne tot nasionale voordeel is. 4. Vergroot die menslike kennis ten opsigte van die belang van bewaring, bestuur en gebruik van biodiversiteit asook ten opsigte van faktore wat die biodiversiteit bedreig. 5. Ontwikkel en implimenteer bepalinge en aansporings wat die bewaring en volhoubare benutting van biodiversiteit ondersteun. 6. Bevorder die bewaring en volhoubare benutting van biodiversiteit op internasionale vlak

Die doel van die Witskrifte is om :

1. Aanvaarbare regeringsbeleid ten opsigte van 'n sekere aspek of aangeleentheid te formuleer; en
2. 'n basis te lê vir die promulgering van die nodige wetgewing ten einde uitvoering aan die beleid te kan gee.

Dit is dus te verwag dat daar binnekort konsepwetgewing oor die onderwerpe in die Witskrifte in die parlement ter tafel gelê sal word. Daarom sal die wetgewende prentjie eerder meer ingewikkeld as vereenvoudig word.

10.2.12 Provinsiale Wette, Ordonnansies en Munisipale Verordeninge

Onder die vorige politieke bedeling het die provinsies die mag gehad om Ordonnansies uit te vaardig. Die huidige Grondwet laat hulle toe om Wette te promulgeer. Dus word die verwarring aangehelp indien nie duidelik onderskeiding gemaak word tussen sentrale parlementêre wette en provinsiale wette nie. Daar moet egter onthou word dat, tot tyd en wyl die Ordonnansies deur provinsiale wette vervang word, is eersgenoemde nog van krag.

Die Wet op die Mpumalanga Parkeraad, No 6 van 1995 en Administrateurskennisgewings 665 van 08/06/1977, 11 van 12/01/1949, 21 van 05/01/1977 en 148 van 21/02/1951 wat betrekking het op eenvormige plaaslike Verordeninge ten opsigte van watergehalte, dreinering en openbare gesondheid in die ou Transvaalse Provinsie, is nog steeds langs die Olifantsrivier van toepassing.

In die lig van die toenemende afwenteling van omgewingsfunksies na die provinsies speel laasgenoemde 'n al hoe groter rol in beleids- en wetstoepassing. Dus word die aandrang van die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur vir harmonisering tussen sentrale en provinsiale omgewingsbestuur steeds meer relevant. Indien die provinsies sou besluit om op hul beurt die verdere afwenteling van wetstoepassing na die plaaslike owerhede uit te voer (kyk hier na die Grondwetlike vereistes ten opsigte van plaaslike owerhede sowel as Bylaes 4 en 5 van die Grondwet) sal die omgewingsbeheer en –bestuursituasie net nog verder verwickeld raak.

10.2.13 Ander relevante bilaterale en multilaterale streeks- en internasionale ooreenkomste, protokolle en konvensies

- “Protocol on Shared Watercourse Systems in the Southern African Development Community (SADC) Region”
- “Convention on Wetlands of International Importance, Especially as Waterfowl Habitat, Ramsar, 1975”

In die lig van die wetlike beheer en bestuur situasie rondom omgewingsbestuur wat verdeel is tussen ‘n menigte owerheids- en statutêre instansies op verskillende regeringsvlakke en selfs op internasionale gebied, is die koördinerende van beleid en bestuursaksies ‘n absoluut noodsaaklike vereiste om eenvormigheid en eendragtige optrede te verseker. Dit is egter so dat die institusionele opset nie noodwendig georganiseer is om hierdie koördinerende te vergemaklik nie.

10.3 Omgewingswetgewing, regeringsbeleid en die Olifantsriviersisteem

Die opvallendste impakte en aktiwiteite wat lei of kan lei tot die degradering van die oewersone en die Olifantsriviersisteem as sulks, is aangeteken tydens die veldwerkfase van hierdie projek. Die impakte, soos bespreek in Hoofstuk 8, is geensins die enigste impakte wat die rivier nadelig beïnvloed nie. Tabel 10.12 is ‘n samevatting van hierdie asook ander bekende aktiwiteite en impakte aangetref in die Olifantsrivier-opvanggebied.

Tabel 10.12 Omgewingswetgewing verantwoordelik vir die beheer en regulering van aktiwiteite wat impakte in die opvanggebied en die Olifantsriviersisteem as sulks veroorsaak

Sektor	Aktiwiteit en Impak	Relevante Wetgewing	Uitvoerende Departement
Landbou	Kommersiële gewasverbouing		
	Aktiwiteit :		
	i. Besproeiing/wateronttrekking	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet	Landbou Waterwese en Bosbou
	ii. Gebruik van onkruidodders	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Wet op Misstowwe, Veevoedsel, Landboumiddels en Veemiddels	Landbou Landbou
	iii. Gebruik van misstowwe	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Wet op Misstowwe, Veevoedsel, Landboumiddels en Veemiddels	Landbou Landbou
	iv. Nuwe lande met gepaardgaande ontbossing	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne	Landbou
	v. Ou lande – onkruidgedomineer	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne	Landbou
	vi. Vernou oewersone	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet	Landbou Waterwese en Bosbou
	Impak :		
	i. Afname in waterkwantiteit	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet Wet op Omgewingsbewaring	Landbou Waterwese en Bosbou Omgewingsake en Toerisme (Provinsie of Plaaslike owerheid)
		Wet op Nasionale Omgewingsbestuur	Omgewingsake en Toerisme
		Wet op die Mpumalanga Parkeraad	Omgewingsake en Toerisme (Provinsie)
		Wet op Nasionale Parke	Nasionale Parkeraad
		Internasionale Ooreenkomste, Konvensies & Verdrae	Buitelandse Sake
		Gemenereg	Enige belanghebbende of belangstellende regspersoon
	ii. Afname in waterkwaliteit (mineralisasie)	(Wetgewing soos vir waterkwantiteit)	(Soos bogenoemde)
iii. Potensiële verhoging in erosie	(Wetgewing soos vir waterkwantiteit)	(Soos bogenoemde)	
iv. Vestiging van uitheemse indringers en verklaarde onkruid	(Wetgewing soos vir waterkwantiteit)	(Soos bogenoemde)	
v. Potensiële negatiewe impak op stabilisering van die rivierbanke en biodiversiteit van oewersone	(Wetgewing soos vir waterkwantiteit)	(Soos bogenoemde)	
vi. Potensiële 'n verhoging in die impak van vloede	(Wetgewing soos vir waterkwantiteit)	(Soos bogenoemde)	

Landbou	Kommersiële beweidings		
	Aktiwiteit :		
	i. Oorbeweidings	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne	Landbou
	ii. Bosverdigting	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne	Landbou
	Impak :		
	i. Afname in weikapasiteit – lae grasbedekking, ongewenste plantspesies	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne	Landbou
	ii. Ongekontroleerde waterafloop	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet	Landbou Waterwese en Bosbou
	iii. Swakker infiltrasie van reënwater	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne	Landbou
	iv. Toename in erosie	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne	Landbou
	v. Potensiële afname in waterkwaliteit	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne (plus alle wetgewing hierbo gelys onder die impakte te wyte aan gewasverbouing)	Landbou
	Selfonderhouende gewasverbouing		
	Aktiwiteit :		
	i. Uitkap van oewerbos tydens die maak van lande	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet Nasionale Boswet (beskermdede bome)	Landbou Waterwese en Bosbou Waterwese en Bosbou
	ii. Onkruidgedomineerde oulande	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne	Landbou
	Impak :		
i. Totale destabilisering van rivierbank	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet	Landbou Waterwese en Bosbou	
ii. Potensiële negatiewe impak op biodiversiteit van oewersone	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Wet op Mpumalanga Parkeraad Wet op Nasionale Parke	Landbou Omgewingsake en Toerisme (Provinsie) Nasionale Parkeraad	
iii. Verhoogde waterafloop met gepaardgaande erosie	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet	Landbou Waterwese en Bosbou	
iv. Verhoogde impak van vloedwater	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet (indien impak stroomaf eienaars beïnvloed – voeg by Gemeenereg)	Landbou Waterwese en Bosbou Enige belangstellende of belanghebbende regspersoon	
v. Groter hoeveelhede sliks en grond in rivier lei tot afname in waterkwaliteit	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet	Landbou Waterwese en Bosbou	
vi. Vestiging van verklaarde onkruid en uitheemse indringerplante; bron vanwaar saad versprei na stroom-af gedeeltes	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne	Landbou	

	<p>Selfonderhoudende beweiding</p> <p>Aktiwiteit :</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Oorbeweiding ii. Ontbossing in oewersone; maak van takkrale vir vee <p>Impak :</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Afname in weikapasiteit – lae grasbedekking, ongewenste plantspesies ii. Ongekontroleerde waterafloop iii. Swakker infiltrasie van reënwater iv. Toename in erosie v. Groter hoeveelhede slik en grond in rivier lei tot afname in waterkwaliteit vi. Destabilisering van die rivierbank vii. Verhoogde impak van vloedwater viii. Potensieel negatiewe impak op biodiversiteit 	<p>Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne</p> <p>Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Wet op die Mpumalanga Parkeraad</p> <p>Nasionale Boswet</p> <p>Dieselfde wetgewing as vir die voorafgaande soortgelyke impakte is op hierdie reeks van impakte van toepassing</p>	<p>Landbou</p> <p>Landbou Omgewingsake en Toerisme Waterwese en Bosbou</p> <p>Dieselfde owerhede as vir die voorafgaande impakte</p>
<p>Mynbou , Nywer- heid en Behuising</p>	<p>Prospektering en Opening van Myn</p> <p>Aktiwiteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Onttrekking van water ii. Bou van tydelike of permanente waterwerke iii. Verwydering en opberging van bogrond iv. Verwydering van plantegroei v. Voorbereiding van afvalstortingsterreine vi. Oprigting van geriewe: wonings en geboue vir bedryf van die myn vii. Skepping van infrastruktuur: paaie, water-voorsiening, slikafoerpype, stormwater-dreinerings, ens. viii. Terugplasing van gebruikte water ix. Stroomverlegging en manipulasie van vleilande x. Landskapveranderings xi. Gebruik van Misstowwe, plaagdoders en onkruidodders xii. Ertstapels (byvoorbeeld steenkool) 	<p>Die Mineralewet is oorhoofs van toepassing op alle mynaktiwiteite. Ander wetgewing wat op spesifieke aktiwiteite betrekking het is:</p> <p>Nasionale Waterwet</p> <p>Nasionale Waterwet</p> <p>Wet op Omgewingsbewaring Wet op Nasionale Omgewingsbestuur</p> <p>Boswet (beskernde bome) Wet op die Mpumalanga Parkeraad (beskernde inheemse plantegroei)</p> <p>Nasionale Waterwet Wet op Adverteer Langs en Toebou van Paaie Wet op Kernenergie Wet op Gevaarhoudende Stowwe</p> <p>Wet op Gesondheid</p> <p>Nasionale Waterwet</p> <p>Nasionale Waterwet</p> <p>Nasionale Waterwet Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne</p> <p>Wet op Omgewingsbewaring</p> <p>Wet op Misstowwe, Veevoedsel, Landboumiddels en Veemiddels</p> <p>Wet op die Voorkoming van Lugbesoedeling Wet op Omgewingsbewaring</p>	<p>Minerale en Energie</p> <p>Waterwese en Bosbou</p> <p>Waterwese en Bosbou</p> <p>Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal)</p> <p>Waterwese en Bosbou Omgewingsake en Toerisme (provinsie)</p> <p>Waterwese en Bosbou Paaie (provinsie) Minerale en Energie Gesondheid</p> <p>Gesondheid (Nasionaal en Provinsiaal)</p> <p>Waterwese en Bosbou</p> <p>Waterwese en Bosbou</p> <p>Waterwese en Bosbou Landbou</p> <p>Omgewingsake en Toerisme (Provinsiaal)</p> <p>Landbou</p> <p>Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal)</p>

	Impak:	Soos hierbo is die Mineraalwet die primêre beherende wet oor alle mynimpakte. Ander wette oor spesifieke sake:	
	i. Afname in waterkwaliteit	Nasionale Waterwet Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Wet op Nasionale Parke Gemenereg	Waterwese en Bosbou Landbou Nasionale Parkeraad Belanghebbende en belangstellende regspersone
	ii. Afname in waterkwaliteit/waterbesoedeling/potensiële loging van besoedelde water/vrylating van riool- en nywerheids uitvloei-sels/ stapel- en sytelriole	Dienselfde as vir waterkwaliteit plus: Wet op Gesondheid Wet op Omgewingsbewaring	Gesondheid (Nasionaal en Provinsiaal) Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal) + plaaslike owerheid
	iii. Totale vernietiging van rivierbanke en oewerplantegroei	Nasionale Waterwet Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Wet op Omgewingsbewaring Wet op die Mpumalanga Parkeraad	Waterwese en Bosbou Landbou Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal) + plaaslike owerheid Omgewingsake en Toerisme (Provinsiaal)
	iv. Afname in estetiese waarde	Wet op Omgewingsbewaring	Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal) + plaaslike owerheid
	v. Verhoging in erosiepotensiaal	Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne	Landbou
	vi. Potensiële impak op biologiese diversiteit	Wet op Omgewingsbewaring Wet op die Mpumalanga Parkeraad	Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal) vir albei wette
	vii. Afname in luggehalte (rook, stof, skadelike gasse, suurreën, ens.)	Wet op die Voorkoming van Lugbesoedeling Wet op Gesondheid Wet op Omgewingsbewaring	Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal) Gesondheid (Nasionaal en Provinsiaal) Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal) + plaaslike owerheid
	viii. Geraas	Gemenereg (oorlas)	Belanghebbende en belangstellende regspersone
	ix. Rommelstrooiing	Wet op Omgewingsbewaring	Omgewingsake en Toerisme (Provinsiaal)
	x. Verhoogde impak van vloedwater	(Wetgewing soos vir waterkwaliteit)	(soos waterkwaliteit)

Bosbou-nywerheid	Plantasies en houtontginning Aktiwiteit:	Alle aktiwiteite resorteer onder die beheer van die Nasionale Boswet en die Regulasies van die Boswet. Ander wetgewing wat op spesifieke aspekte betrekking het is:	Oorhoofse beheer val onder die Departement van Waterwese en Bosbou. Ander spesifieke owerhede is:
	i. Aanplant van uitheemse bome	Nasionale Waterwet	Waterwese en Bosbou
	ii. Bewaring en bestuur van inheemse woude	Wet op die Mpumalanga Parkeraad Wet op Nasionaal Parke Wet op Bergopvanggebiede	Omgewingsake en Toerisme (Provinsiaal) Nasionale Parkeraad Landbou (Provinsiaal)
	iii. Plantasievoorbereiding	Nasionale Waterwet Wet op Bergopvanggebiede	Waterwese en Bosbou Landbou (Provinsiaal)
	iv. Skep van infrastruktuur (net soos vir ander nywerhede)	Soos vir ander nywerhede	Soos vir ander nywerhede
	v. Ontbossing: opvanggebied en oewersone	Nasionale Waterwet Wet op Bergopvanggebiede	Waterwese en Bosbou Landbou (Provinsiaal)
	vi. Maak van brandpaaie/-stroke	Nasionale Wet op Veld- en Bosbrande Wet op die Voorkoming van Lugbesoedeling	Waterwese en Bosbou Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal)
	vii. Maak van houtskool deur private persone	Wet op Gesondheid	Gesondheid (Nasionaal en Provinsiaal)

	<p>Impak:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Degradering van natuurlike hulpbronne ii. Destabilisering van rivierbanke iii. Verhoogde waterafloop en swakker infiltrasie van reënwater iv. Verlaging in afloop a g v verhoogde evapo-transpirasie v. Verhoogde erosietempo vi. Verhoogde invloed van vloedwater vii. Afname in waterkwaliteit viii. Afname in oppervlak van landbougrond en/of afname in oppervlak natuurlike weiding ix. Potensiële impak op biodiversiteit + onkruid en uitheemse indringers x. Lugbesoedeling (rook, stof, gasse, suurreën) xi. Veld en Bosbrande 	<p>Oorhoofse beheer resorteer weer eens onder Nasionale Boswet en die Regulasies van die Boswet. Ander spesifieke wette is:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Wet op Bergopvanggebiede Wet op die Mpumalanga Parkeraad Nasionale Waterwet Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet Nasionale Waterwet Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Gemenereg Wet op die bewaring van Landbouhulpbronne Nasionale Waterwet Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Wet op Bergopvanggebiede Wet op Nasionale Parke Wet op Omgewingsbewaring Wet op die Mpumalanga Parkeraad Wet op die Voorkoming van Lugbesoedeling Wet op Gesondheid Gemenereg (oorlas) Nasionale Wet op Veld- en Bosbrande Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne Gemenereg 	<p>Oorhoofse beheer Waterwese en Bosbou. Ander spesifieke owerhede is</p> <ul style="list-style-type: none"> Landbou Landbou (Provinsiaal) Omgewingsake en Toerisme (Provinsiaal) Waterwese en Bosbou Landbou Waterwese en Bosbou Waterwese en Bosbou Landbou Waterwese en Bosbou Landbou Enige regs persoon Waterwese en Bosbou Landbou Gesondheid (Nasionaal en Provinsiaal) Nasionale Parkeraad Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal) Enige regs persoon Landbou Waterwese en Bosbou Landbou Landbou (Provinsiaal) Nasionale Parkeraad Omgewingsake en Toerisme Omgewingsake en Toerisme (Provinsiaal) Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal) Gesondheid (Nasionaal en Provinsiaal) Enige regs persoon Waterwese en Bosbou Landbou Enige regs persoon
<p>Ontspanning</p>	<p>Visvang/Hengel Aktiwiteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Gebruik van kiefnette en visfuike ii. Oes van aas (paddas ens) <p>Impak:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Die nie-selektiewe metodes van visvang benadeel vispopulasies en impakteer negatief op die ander nie-teiken organismes ii. Afname in biodiversiteit 	<ul style="list-style-type: none"> Nasionale Waterwet en Wet op die Mpumalanga Parkeraad Wet op Omgewingsbewaring Wet op die Mpumalanga Parkeraad Dieselfde as vir visvangmetodes 	<ul style="list-style-type: none"> Waterwese en Bosbou Omgewingsake en Toerisme (Provinsiaal) Omgewingsake en Toerisme (Nasionaal en Provinsiaal) Omgewingsake en Toerisme (Provinsiaal) Dieselfde as vir visvangmetodes