

## **HOOFSTUK 2    SENSITIWITEIT VAN DIE SUIDELIKE KALAHARI-SANDVELD**

Die ariede, semi-woestynggebied van die Suidelike Kalahari-sandveld beskik oor min/skaars natuurlike hulpbronne soos plantegroei en water. Die inheemse dierelewe en plante is goed aangepas vir die omstandighede. Die beperkte hoeveelheid natuurlike hulpbronne is hoogs vatbaar vir invloede van buite (impakte van die mens), wat balans-versteurings kan veroorsaak. Die uiterste klimaatsomstandighede is een van die bepalende faktore wat tot die sensitiwiteit van die ekosisteme bydra.

### **2.1    FAKTORE WAT DIE SENSITIWITEIT BEPAAL**

Die sensitiwiteit van die studiegebied word vervolgens onder die hoofde bespreek:

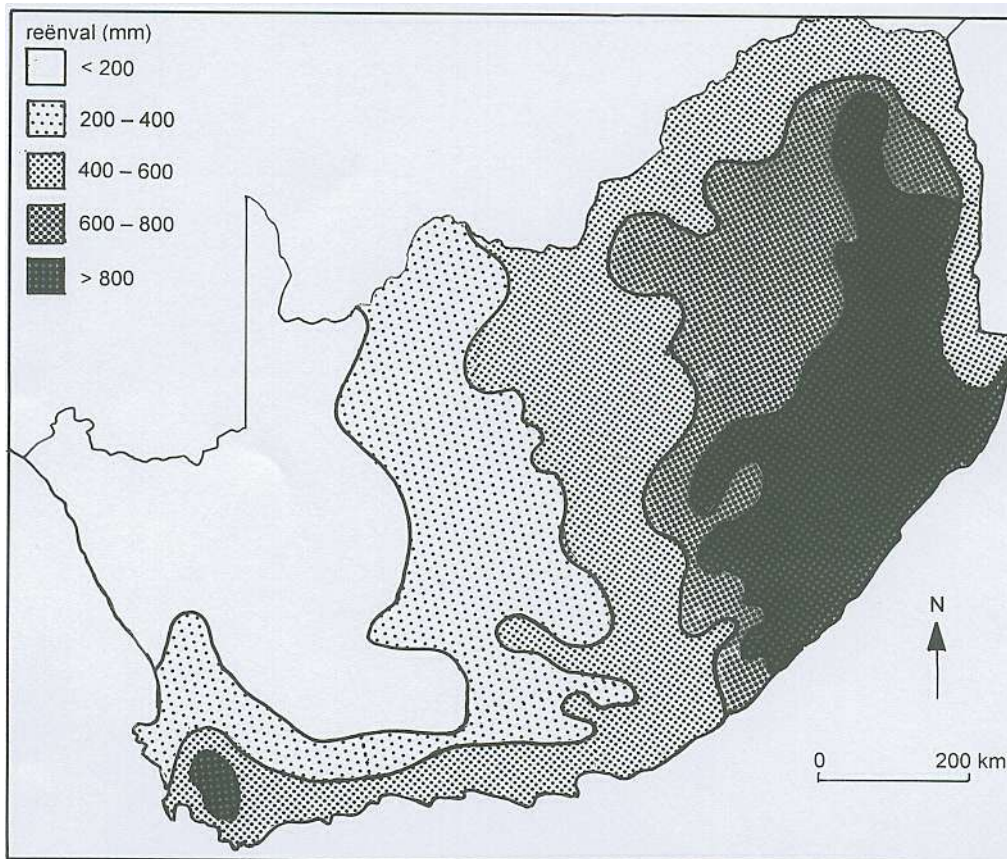
- reënval
- beskikbare watervoorraad
- plantegroei en
- grondgeaardheid.

#### **2.1.1    REËNVAL**

Van al die omgewingsprobleme waarmee die mens in aanraking kom, is droogtes een van dié wat ramspoedige gevolge inhou. Droogtes word veroorsaak deur, onder andere, 'n lang tydperk met 'n gebrek aan min of geen reën (Arms, 1994).

Die Suidelike Kalahari-sandveld is onderworpe aan droogte-toestande. Dit is 'n deel van Suid-Afrika wat 'n lae reënval ontvang, wat wissel van 150mm in die weste tot 450mm in die oostelike deel.

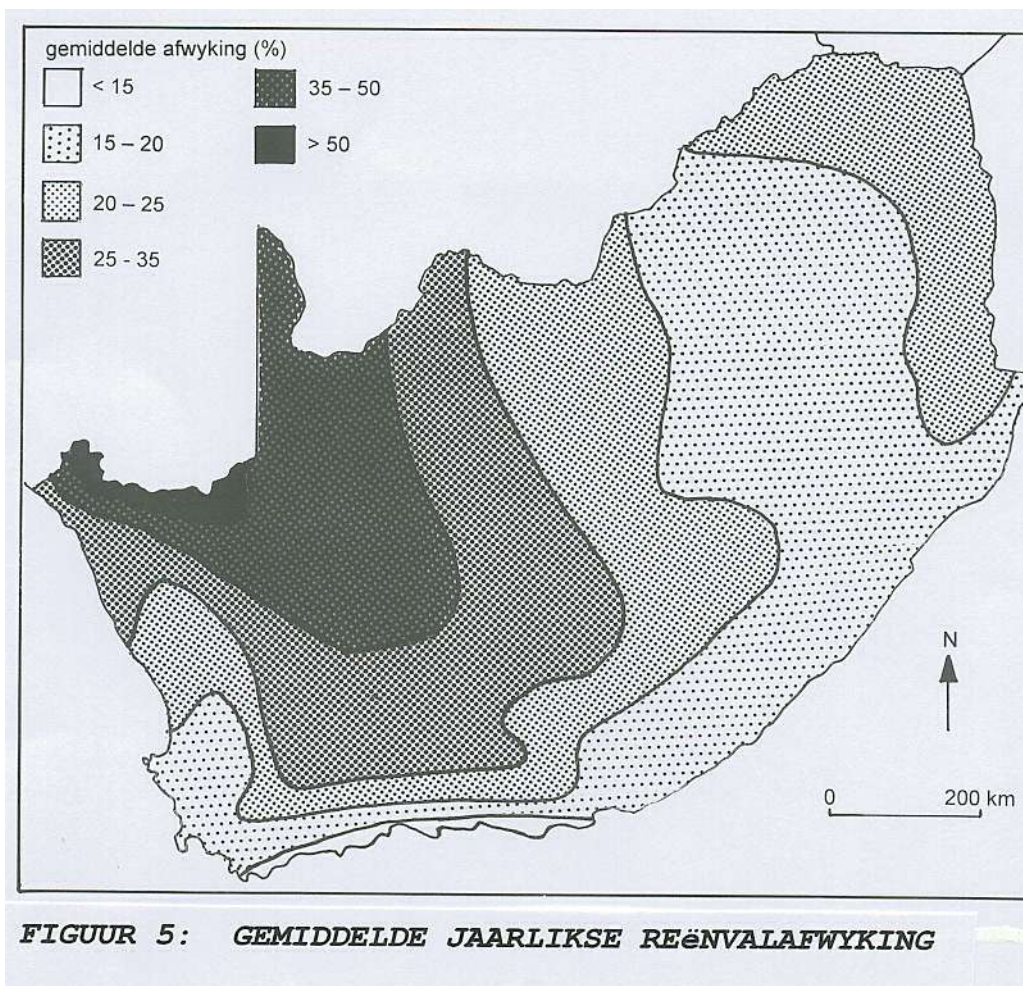
Die reënval is boon-op besonder wisselvallig en veranderlik, met 'n hoë verdampingsyfer en lae humiditeit. Namate veranderlikheid toeneem, neem die boerdery-risiko ook toe. Reënval van die gebied toon dat die studiegebied 'n boerdery 'onvriendelike' gebied is (Figuur 4).



**FIGUUR 4: REËNVAL GEMIDDELDE PER JAAR**

Die Suidelike Kalahari-sandveld is egter nie net 'n droë gebied omdat die reënval laag is nie, maar ook omdat die verdampingsyfer baie hoog is; ongeveer 2 500mm per jaar gemiddeld. Hierdie faktore bevestig die gebied se kwesbaarheid vir onoordeelkundige boerdery-aktiwiteite.

In hierdie gebied is reënval 'absoluut onbetroubaar' en is gevolglik baie skaars, dikwels 'afwesig' en wisselvallig (Department of Water Affairs and Forestry, 1997). Figuur 5 toon 'n persentasie-afwyking in reënval vanaf die gemiddeld van 25-50% (vanaf oos na wes).



## 2.1.2 BESKIKBARE WATERVOORRAAD

As gevolg van die lae reënval (gemiddeld 200mm per jaar) is die hoeveelheid beskikbare watervoorraad 'n baie sensitiewe faktor, want hierdie lewegewende bron is onmisbaar in die Kalahari-sandveld. Waterbronne in die Suidelike Kalahari-sandveld kom voor as skaars en baie gelokaliseerde oppervlakwater- sowel as grondwaterbronne.

### a) Oppervlakwater

Die Oranjerivier, wat die suidelike grens van die studiegebied vorm, is die grootste lewensaar vir die inwoners van hierdie gebied. Dit verskaf nie net drinkwater aan mens en dier nie, maar word ook benut as besproeiingswater vir die aanplant van weidingsgewasse.

In die studiegebied word 81% van die Oranjerivier se water vir veesuipings en besproeiing gebruik (Department of Water Affairs and Forestry, 1997). Twee pyplyne vanuit die Oranjerivier voorsien die veeboere in die noordelike deel van die studiegebied van water. Die volgehoue beskikbaarheid en die kwaliteit van die water gedurende droogte-siklusse blyk 'n bron van kommer te wees. Toens (1996) het bevind dat putte en boorgate gedurende droogte-siklusse (enigste waterbron vir mens en dier) drastiese afname in kwantiteit en kwaliteit getoon het, omdat dit so beperk is en nie voldoende aangevul word nie.

Panne kom ook wydverspreid in die studiegebied voor en omdat hulle wel periodieke reën opvang, speel hulle 'n groot rol in die aanvulling van ondergrondse bronne.

## b) Grondwater

Een van die belangrikste kenmerke in die gebied, is die variasie in die aanwesigheid en beskikbaarheid van grondwater. Die kwaliteit en kwantiteit van hierdie noodsaaklike bron beklemtoon die sensitiwiteit van lewe in die gebied. Grondwaterbronne kom voor as:

- akwifers
- fonteine en oë, byvoorbeeld die Kurumanoo
- putte en 'gorras' deur mens en dier gegrawe
- diep ondergrondse boorgate
- vog in die organiese horison van grond en
- oerriviere en panne.

Oer-periodieke rivierstelsels soos die Auob-Nossob, Molopo en Kuruman kom ook voor. Dit vloei slegs gedurende 'n uitsonderlike reënryke jaar, en ook slegs vir enkele ure/dae. Dit het 'n positiewe uitwerking op die aanvulling van ondergrondse water.

Die genoemde waterbronne kom wydverspreid in die studiegebied voor en lewer onvoldoende hoeveelheid water. Hierdie waterbronne is hoogs gevoelig vir lang droogte-siklusse en oorbenutting deur die mens (Toens, 1997).

### 2.1.3 PLANTEGROEI

Plantegroei is noodsaaklik vir die normale funksionering van ekosisteme. Vermindering van plante veroorsaak voedseltekorte aan dier en mens. Dit bied ook 'n habitat vir ander organismes. Die aantal soorte habitatte wissel volgens die digtheid, hoogte,

bedekking, chemiese werking en vermeerdering van elke plantassosiasie.

Die belangrikheid van plantegroei in hierdie uiters droë deel van die Kalahari, kan nie genoeg beklemtoon word nie. Plantegroei, veral die grassoorte, kan gronderosie bekamp, juis vanweë hul aangepaste rol in hierdie sensitiewe ekosistelsel. Oorbeweidings en uittrapping kan die grassoorte vernietig. Dit stel groot kaal kolle grond bloot wat deur die son gebak word en verloor so hul organiese materie. Dit word dan verder aan winderosie blootgestel en verhoog ook die verdampingsyfer. Neerslag (tydens donderstorms) breek die gronddeeltjies verder op, veroorsaak afspoelings en uiteindelik verhoogde oppervlakafloop en gronderosie.



**TABEL 1: VELDTIPES VAN DIE SUIDELIKE KALAHARI-SANDVELD**

| VELDTIPES                     | TIPES BOERDERY                                | MOONTLIKE IMPAK  |
|-------------------------------|---|--|
| Oostelike Kalahari-doringveld | grootvee soos beeste                          | uittrapping en oorbeweidings met gevolglike bosindringing                    |
| Kalahari-doringstruik veld    | gemeng: grootvee en kleinvee (skape en bokke) | oorbeweidings : bosindringing en ongewenste indringerplante                  |
| Kalahari-duineveld            | kleinvee soos skape en bokke                  | oorbeweidings : gronderosie en verdringerplante                              |
| Oranje-gebrokeveld            | kleinvee soos skape en bokke                  | oorbeweidings en uittrapping met gronderosie tot gevolg                      |
| Drie-doringveld               | kleinvee soos skape en bokke                  | oorbeweidings met verdringer- plante en afname aan klimaksgewasse tot gevolg |

Volgens Tabel 1 kom verskillende veldtipes in die Suidelike Kalahari-sandveld voor wat met sekere tipes boerdery en moontlike impakte geassosieer kan word (Potgieter, 1967).

Bogenoemde veldtipes bestaan uit kenmerkende klimaxgewasse wat deur indringer/verdringerplante bedreig kan word indien onoordeelkundige veeboerdery-aktiwiteite voorkom (Van der Walt & Le Riche, 1999). As gevolg hiervan kan hoë kwaliteit gewasse deur ongewenste plantegroei verdring word. Die ongewenste plantegroei word in Tabel 2 getabuleer.

**TABEL 2: INDRINGING VAN ONGEWENSTE PLANTEGROEI:  
INDRINGERS/VERDRINGERS**

| Hoë KWALITEIT GEWASSE   | ONGEWENSTE GEWASSE   |
|---|--|
| <b>1. BOME</b><br>Kameeldoring ( <i>Acacia erioloba</i> )<br>Vaalkameel ( <i>Acacia haematoxylon</i> )  | Swarthaak ( <i>acacia mellifera</i> )  |
| <b>2. STRUIKE</b><br>Rosyntjebos ( <i>Grewia flava</i> )  | Drie-doring ( <i>Rhigozum trichotomum</i> )<br>Vermeerbos ( <i>Geigeria pectidia</i> ) |
| <b>3. GRASSE</b><br>Ghagras ( <i>Centropodia glauca</i> )<br>Steekwiet ( <i>Stipagrostis amabilis</i> )<br>Langbeenboesmangras ( <i>S. ciliata</i> )<br>Kortbeenboesmangras ( <i>S. obtusa</i> )<br>Blinkaar ( <i>S. uniplumis</i> )                              | Suurgras ( <i>Schmidtia kalihariensis</i> )  |
| <b>4. OPSLAG en RANKPLANTE</b><br>Springbok ( <i>Indigofera alternans</i> )<br>Tsamma ( <i>Citrullus lanatus</i> )<br>Beessuring ( <i>Oxalis lawsonii</i> )<br>Wildekomkommertjie ( <i>C. africanus</i> )<br>Gemsbokkomkommer ( <i>Acanthosicyos naudiniana</i> ) | Swartstorm ( <i>Senna italica</i> )<br>Dubbeltjie ( <i>Tribulus terrestris</i> )       |

Die indringerplantegroei wat as gevolg van swak boerderypraktyke voorkom, is hoofsaaklik Swarthaak, Drie-doringstruik, Vermeerbos en Suurgras.

#### 2.1.4 GRONDGEAARDHEID

Die grondgeaardheid van die Suidelike Kalahari-sandveldgebied beskik oor die volgende eienskappe wat dit baie sensitief vir menslike impakte maak en agteruitgang veroorsaak:

- dit bestaan uit verweerde sedimentêre gesteentes met 'n omringende ysteroksiedlaag wat 'n growwe tekstuur verleen, en 'n hoë verdampingstempo aanhelp,
- dit beskik oor 'n hoë dreinerings tempo,
- dit beskik oor 'n lae waterhouvermoë (weens die growwe korreltekstuur)
- dit is arm aan humus en grondvrugbaarheid,
- reeds ontblote grond erodeer maklik deur wind, uittrapping, oormatige veedruk en erosie word aangehelp wanneer waterdruppels tydens donderstormtoestande bogrond tref.

In die Kalahari is grondhorisonte moeilik onderskeibaar (Van der Walt & Le Riche, 1999:15). Die boonste grondlaag, tot op 'n gemiddelde diepte van een meter, wissel van sand- tot slikg rond. Die grond dreineer maklik en vorm die basis vir bome, struie en 'n groot verskeidenheid soetgrasse. Die Kalahari se oorlewingsmoontlikheid vir mens en dier lê in dié sandgrondsamesstelling opgesluit.

Die Suidelike Kalahari-sandveld is baie bekend vir sy rooi sandduine. Dit is egter die beste bewys van gronderosie.



Sandduine en hoërliggende dele het 'n beter vogretensie met goeie plantbedekking soos steekwiet, ghagras en besembosse wat as 'spens' dien vir die winter en najaar. Dit bied waardevolle voeding in droë siklusse waarop diere konsentreer en oorleef. Rooi duine is 'n teken van langtermynskade en wanbalans in die duinveld-bioom. Gedurende goeie reënjarige kan duine ook 'n rooi-kleur vertoon, met geen/weinig plantbedekking, wat aandui dat dit die gevolg is van onoordeelkundige beweiding met verlaging in drakrag-kapasiteit en verlaging in veegetalle (ekonomiese inkomste).

Die Suidelike Kalahari-sandveld se klimaat, beskikbare watervoorraad, plantegroei en grondgeaardheid maak dié gebied sensitief. Die mens kan egter ook met sy aktiwiteite die sensitiwiteit van dié gebied tot nadeel en voordeel van sy voortbestaan beïnvloed.

## **2.2 MENSLIKE IMPAKTE**

Die reënvalgemiddeld (200mm) in die Suidelike Kalahari-sandveld het 'n beduidende invloed op menslike aktiwiteite, veral boerdery-aktiwiteite. Dit beïnvloed aspekte soos:

- die tipe boerdery wat bedryf word, hoofsaaklik veeboerdery,
- die bestuur van veegetalle en
- die beskikbare weiding.

Die mees prominente ekonomiese aktiwiteit in hierdie gebied is landbou, waarvan veeboerdery-aktiwiteite 95% beslaan<sup>1</sup>. Veeboerdery oefen 'n eiesoortige invloed op die omgewing uit waarin dit bedryf word.

---

<sup>1</sup> Persoonlike mededeling: Landbou-ekoonoom, Upington: 1999.

Enkele eienskappe en impakte van die boerdertipes wat in die studiegebied aangetref word, word vervolgens bespreek.

a) Bestaansboerdery

Bestaansboerdery is 'n tradisionele stelsel wat ontstaan het weens die tipe grondbesit, grondbenutting en tipe nedersetting wat aangetref is. **Kollektiewe grondbesit** het veroorsaak dat die stamkaptein klein stukkie (onekonomiese eenhede) grond aan hoofde en hul gesinne vir benutting toewys. Hierdie grond is dikwels verspreid van mekaar en die tipe boerdery is veral op **eie gebruik toegespits** (Miller, 2000:280).

Bestaansboere kan die omgewing se sensitiwiteit verhoog deur

- oormatige grootvee-getalle, soos donkies en perde, wat weiding om nedersettings en waterpunte oorbenut,
- geen veegetalle per hektaar te beheer nie,
- gebruik van veldbrande om oormatige droë plantreste met groen, vroeë lente-weiding te vervang.

Hierdie impakte kan resulteer in

- gronderosie
- verwoestyning
- en die agteruitgang van die bio-diversiteit.

b) Kommersiële boerdery-aktiwiteite

Kommersiële boerdery-aktiwiteite is baie meer ontwikkel as bestaansboerdery en kan die omgewing se sensitiwiteit verhoog deur

- wins ingesteld te wees op die korttermyn,
- nie langtermyn eko-vriendelik of volhoubaar ingestel te wees nie,
- nie met klimaatsveranderinge of klimaatsrealiteite tred te hou nie,
- onoordeelkundige boerderytipes, -materiaal en -bestuur te handhaaf,
- sentiment, wedywering en eie gewin voor-op te plaas,
- navorsing nie as vertrekpunt te neem nie, en om
- nie wisselweiding, kampstelsels, diversiteit en drakrag-kapasiteit in berekening te bring nie.

**Beesboerdery** word in die oostelike deel aangetref wat 'n jaarlikse reënval van 400mm tot 500mm ontvang. Die meer geredelike beskikbaarheid van grondwater en langgrasbedekking met verspreide struik- en bosgewasse, maak beesboerdery in die gebied meer lewensvatbaar. Gedurende lang droogte-siklusse kan die klimaksgewasse soos Rosyntjiebos en Soetgrassoorte oorbenut word. Indringers soos Swarthaak en Vermeerbos (gifplant) kan gevolglik toeneem.

**Skaapboerdery** kom in die sentrale-, duine- en sandveld voor waar die reënval afneem tot 150mm per jaar. Die kort, yl plantegroei met verspreide struikgewasse en yl verspreide bome is gehard en uitstekend aangepas by die lae, wisselvallige reënval. Dit is egter uiters geskikte soet weiding vir skaap- en bokboerderye<sup>2</sup>. Onoordeelkundige weidingsdruk kan gronderosie en verwoestyning aanhelp wat die weg baan vir ongewenste plante soos Driedoringverdigting en gifplante soos die Malkop-uintjie.

---

<sup>2</sup> Persoonlike mededeling: Mnr. S. Esterhuizen, Landbou-voorligter, Upington: 1999.

In hierdie hoofstuk is die sensitiwiteit van die Suidelike Kalahari-sandveld bespreek. Die sensitiwiteit van die gebied word deur menslike aktiwiteite verhoog, veral as die aktiwiteite nie volhoubaar bestuur en ontwikkel word nie.

Om die impak van die aktiwiteite op die omgewing te bepaal, is inligting ingewin om sodanige aktiwiteite te identifiseer. Inligting aangaande hierdie aktiwiteite word in die volgende hoofstuk hanteer.

