

‘N OORSIG VAN DIE WATER SITUASIE IN SUID AFRIKA

Mariette Liefferink

Federasie vir ‘n Volhoubare Omgewing

AGTERGROND

Die institusionele en wetlike ontwikkelinge ten opsigte van die land se waterbronne dateer terug tot die 17de eeu. In 1912 is die eerste water wet gekodifiseer. Die 1956 Water Wet was ‘n responsie tot Suid Africa se groeiende verstedeliking en industriële ontwikkeling. Die Wet het nie slegs, soos die 1912 Wet, op besproeiing gefokus nie, maar ook op water bronne vir stedelike- en nywerheids-verbruikers.

In 1998 het die Suid Afrikaanse regering onder beheer van die ANC ‘n nuwe Water Wet aangeneem (Wet 36 van 1998). Suid-Afrika was die eerste land in die wereld met ‘n nasionale wet wat water beskou het as ‘n werktuig in die transformasie van historiese sosiale en omgewings ongeregtighede.

Die voorrede van die Wet beklemtoon die skaarste van water in Suid Afrika en die volhoubare gebruik van water tot die voordeel van al die verbruikers, asook toekomstige geslagte. Na die verloop van 14 jaar, hoe suksesvol was die Wet toegepas?

VOLHOUBARE GEBRUIK

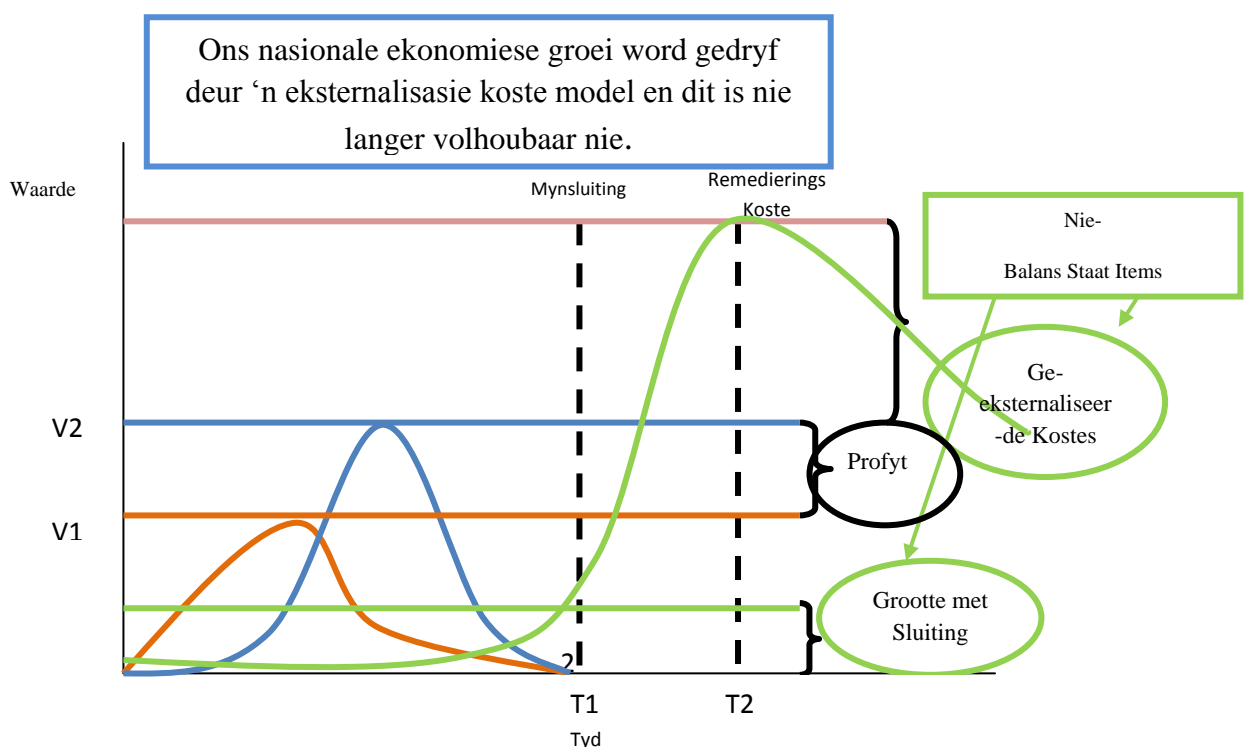
Om die sukses van die implementering van die Nasionale Water Wet te bepaal, is dit nodig om die definisie van volhoubaarheid te bespreek.

Die definisie van volhoubaarheid het ontwikkel sedert die Wereld Spitskonferensie vir Volhoubare Ontwikkeling in 2002 tot ‘n meer gesofistikeerde en insiggewende model, naamlik dat die ekonomiese, sosiale en omgewings elemente nie gelyk is nie maar eerder hierargies. Dit beteken dat ‘n gesonde omgewing (biofisiese) die primere en essensiele fondasie vir sosiale en ekonomiese aktiwiteite is. In die konteks van die definisie moet water gesien word as ‘n instaatstellende faktor vir ekonomiese ontwikkeling kragtens die feit dat water beide ‘n bron en ‘n sinkput is van afvalstowwe.

Dit gee aanleiding tot die vraag: Word Suid-Afrika se water bronne volhoubaar bestuur? Om hierdie vraag te beantwoord moet erkenning geneem word van die volgende uitdagings:

1. Een van Suid Afrika se grootste uitdagings is die bestuur en beheer van verliese as gevolg van verdamping. In Suid Afrika is die twee belangrikse rivierkomme, in terme van die ekonomiese ontwikkeling, die Oranje en Limpopo rivierstelsels. 94% van die reenval word verloor as gevolg van verdamping kort na gebeurtenis. Dit word voorspel dat die verdampings verliese gaan toeneem as gevolg van stygings, tot soveel as 6° C in die temperatuur van die oppervlakwater binne die volgende eeu.
2. Verouderde infrastruktuur.
3. Die waterbronne is meestal ontwikkel en daar is geringe kapasiteit vir die bou van nuwe damme.
4. Suid Afrika is 'n waterbeperkte ekonomie wat gebou is op mynbou. Die nasionale ekonomie is huidiglik besig om te verander van 'n ekstraksie fase, waartydens groot kostes (sosiale- en omgewingskostas) ge-eksternaliseer was met die goud mynbou-bedryf as die tradisionele sleutel komponent tot 'n nuwe maar swak gedefinieerde weldadigheids-soort ekonomie gesentreer om 'n Ontwikkelende Staat . Hierdie eksternaliteite is nou besig om op te duik as beperkinge vir nuwe ekonomiese ontwikkeling want hierdie eksternaliteite beperk die kwaliteit van die nasionale water bronne en verhoog die behandelings koste van die water. Suurmyn water is 'n tipiese eksternaliteit.

Die Eksternalisasie van Koste Model



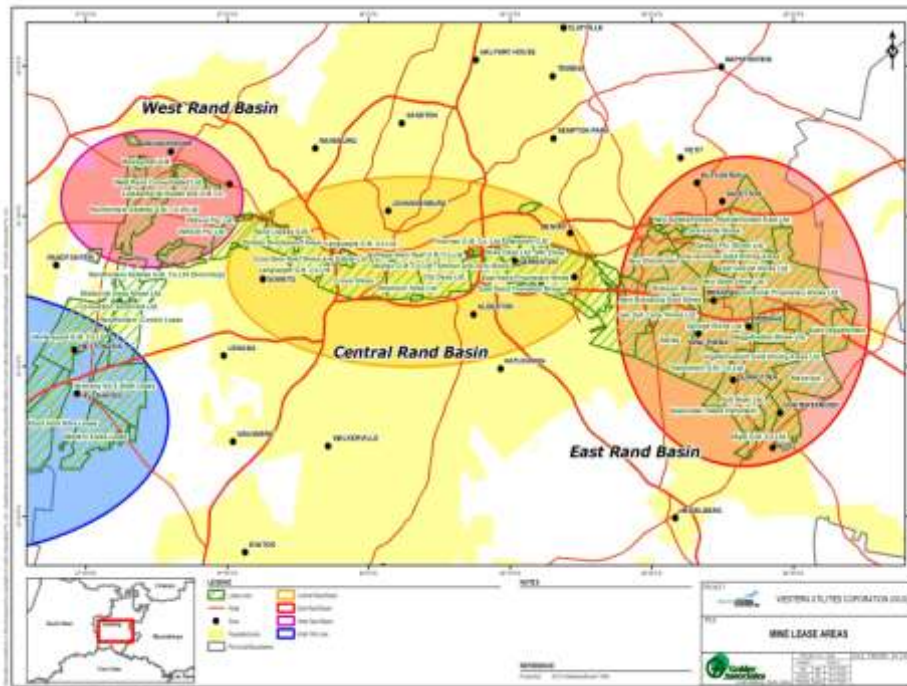
Figuur 1: Teoretiese voorstelling van die eksternalisasie van koste deur die goud mynbou-bedryf in Suid Afrika. Die ontwikkelings- en operationele koste kurwe (DOCC) is in rooi en die inkomste kurwe is in blou (RC), terwyl die omgewings- en sosiale remedierings kurwe (ESRC) in groen is. Met mynsluiting, hou die omgewings en sosiale remedierings koste aan om toe te neem, terwyl die inkomste- en ontwikkelings koste die nulpunt bereik binne 'n relatiewe kort tydperiode. Hierdie derde kurwe is stadig om amplitude te bereik omdat die omgewings impakte van mynbou kumulatief is en tipies 'n aantal dekades neem om 'n uitwerking te he. Teen die tyd dat die omgewings- en sosiale gevolge merkbaar word, het die myne of gesluit of gelikwideer of ontbondel en kan die myne aldus nie meer verplig word om by te dra tot die remediering nie, hetsy finansiell of deur ander aksies.

SUURMYN WATER

Suid-Afrika is 'n mynbou ekonomie met van die diepste en rykste myne in die wereld. Om hierdie ondergrondse rykdomme te ontsluit, moes mynmaatskappye groot volumes water uitpomp omdat die land se goudriwwe oordek is met die grootste dolomietiese grondwater stelsels in suidelike Afrika. Baie van die goud myne is nou gesluit of gaan sluit binne die volgende 30 jaar. Dit het aanleiding gegee tot die omgewingskrisis van suurmyn water. Dit is 'n oral bekende feit dat suurmyn water verantwoordelik is vir die duurste omgewings en sosio-ekonomiese impakte.

Suurmynwater word veroorsaak wanneer ondergrondse voor-mynse vloeioptrone en water volumes herstel wanneer myne ophou pomp. Die water, tesame met suurstof, wanneer dit in kontak kom met die piriet in die ondergrondse rots wat deur myn prosesse ontbloot is, word hoogs besoedel met toksiese en radioaktiewe swaar metale. Suurmyn water bevat ook, benewens swaar metale, verhoogde vlakke van sulfate (4 556mg/l tot 5,200mg/l) wat aanleiding gegee het tot die versouting van die Vaal Rivierstelsel.

Die Witwatersrand se mynkom is die grootste uraan- en goudmynkom in die wereld. Die mynkom wat bestaan uit die Westelike, Oostelike, Verre Westelike, Sentrale en KOSH komme en die Vrystaatse goudmyne is tans oorstroom of besig om te oorstroom met suurmyn water. Die potensiele volume suurmyn water wat gaan oorstroom in riverstelsels (oppervlak en grondwater) in die Witwatersrand word bereken op 350 miljoen liters per dag. (In Mpumalanga word die volume suurmyn water wat daagliks gaan uitloop, geskat op 900 miljoen liters per dag.) Suurmynwater generasie sal voortgaan vir die volgende paar honderd of meer jare. Suurmyn water beïnvloed twee hoof rivierstelsels, naamlik die Vaal/Oranje Rivier Stelsel na die suide en die Limpopo Rivier Stelsel na die noorde.



Figuur 2: Grafiese voorstelling van die Westelike, Sentrale en Oostelike Mynkomme

Suurmyn water vloei sedert 2002 uit die oorstroomde Westelike mynkom in die Wes Rand. Dit het vernietigende effekte op ekosisteme, rivierstelsels, grondwater, akwatiese biota en reseptor damme. Byvoorbeeld: Die Tweelopiespruit, 'n ontvangende spruit van suurmyn water is vandag 'n Klas V Rivier, d.w.s. 'n hoogs akute toksiese rivier; die Robinsonmeer se uraanvlakke is 16mg/l (2002), d.w.s. 40 000 hoer as die uraan vlakke in natuurlike vars water; 800 kg uraan bereik die Boskop Dam, die hoof drinkwater reservoir van Potchefstroom jaarliks; ens.



Tweelopiespruit wat vloei deur die Krugersdorp Wildtuin



Robinsonmeer met 'n pH van 2 en uraan vlakke van 16mg/l (2002)

Chroniese blootstelling aan suurmyn water kan lei tot trans-geslagtelike of genetiese impakte, kankers, velletsels, verswakking van waarnemings-funksies en die neurale ontwikkeling van die fetus kan be-invloed word watkan lei tot verstandelike vertraging.



Tussen 18 en 36 miljoen liters per dag, en tydens hoe reënval tot 62 miljoen liters per dag, suurmynwater vloei, meestal onbehandeld, sedert 2002, vanuit die Wes Randse mynkom in die Limpopo- en Vaalrivier stelsels

Indien die behandeling van suurmynwater deur middel van ontsouting nie versnel word en ge-implementeer word voor 2014/2015 nie, word die volgende scenario's voorspel deur die Departement van Waterwese se Rekonsiliasie Strategie vir die Vaal Rivier:

- Die Bo-Vaal sal 'n watertekort ervaar teen 2014/2015 (die situasie sal versnel indien daar 'n droogte is) en waterbeperkings sal geplaas word op waterverbruikers in die Bo-Vaal; of
- Die verdunnings standaard by die Vaal Barrage sal verslap word wat sal aanleiding gee tot baie swak kwaliteit water wat die verbruikers in die Middel en Onder Vaal sal bereik;
- Indien die Bo-Vaal tekorte ervaar sal daar geen moontlikheid wees om water na die Olifants Opvangsgebied te transporteer nie;
- Mynbou bedrywighede sal in 6 van die provinsies ingekort moet word.

(Die Olifants-, die Mvoti –Umzimkulu-, Inkomati en die Thukela stelsels het alreeds aansienlike water tekorte. Die Olifants het 'n water tekort van 194 miljoen kubieke meters, die Inkomati het 'n tekort van 258 miljoen kubieke meters, die Mvoti-Umzimkulu het 'n tekort van 241 miljoen kubieke meters en die Thukela, 'n tekort van 103 miljoen kubieke meters.)

GEVOLGTREKKING

Suid-Afrika het die limiet van sy maklike beskikbare water voorraad bereik en is besig om oor te gaan in 'n onsekere toekoms en sosiale onstabielheid waar die behandeling van water 'n hoof element sal moet word. Om uitvoering te gee aan die beginsels van die Nasionale Water Wet en om ekonomiese ontwikkeling met gepaardgaande werkskepping, en voedsel- en water sekuriteit te waarborg, sal ons moet swaar investeer in die ontwikkeling en implementering van prosesse wat riool- en afval water en suurmyn water veilig maak vir menslike verbruik.

VERWYSINGS:

1. A.Turton: Paper presented at the 4th BRICS Academic Forum, New Delhi, March 2012.

2. A. Turton, R. Meissner, PM Mampane, O Seremo. A Hydropolitical History of South Africa's International Water Basins. Water Research Commission Report No. 1220/1/04.
3. Chevrel et al. A Remote-Sensing and GIS-Based Integrated Approach for Risk Based Prioritization of Gold Tailings Facilities – Witwatersrand, South Africa. 2008.
4. CSIR. Briefing Note 2009/02. Acid Mine Drainage in South Africa. August 2009.
5. Department of Water Affairs. BKS Report: Assessment of the Ultimate Potential and Future Marginal Cost of Water Resources in South Africa. September 2010
6. Department of Minerals and Energy. Draft Regional Mine Closure Strategy for the West Rand Goldfield. 2008.
7. DWA. "Integrated Vaal River Water Resource Management Studies"
8. <http://www.dwa.gov.za/Projects/VaalWRMS/>
9. DWA: "Vaal River - Re-Use Options"
10. http://www.dwa.gov.za/Projects/VaalWRMS/documents/LargeBulkWater/03_Re-use%20Options_Final.pdf
11. DWA: "Second Stage Vaal System Large Bulk Water Supply Reconciliation Strategy"
12. http://www.dwa.gov.za/Projects/VaalWRMS/documents/LargeBulkWater/08_Vaal%20Second%20Stage%20Reconciliation%20Strategy%20Report_Final.pdf
13. DWA: "Water Quality Management Scenarios"
14. <http://www.dwa.gov.za/Projects/VaalWRMS/documents/VaalIWQMPWQMScenariosReportFinalSept2009.pdf>
15. DWA: "Integrated Water Quality Management Strategy"
16. <http://www.dwa.gov.za/Projects/VaalWRMS/documents/VaalIWQMPTask8WQMStrategyReportFinalSept2009.pdf>
17. DWAf Report No. P RSA C000/00/4406/09. Vaal River System: Large Bulk Water Supply Reconciliation Strategy. March, 2009.
18. Gauteng Department of Agriculture and Rural Development. Feasibility Study on reclamation of mine Residue Areas for Development Purposes: Phase II Strategy and Implementation Plan. Final Report. July, 2011.
19. Oelofse S. H.H. et al. Conference Paper. The pollution and destruction threat of gold mining waste on the Witwatersrand - A West Rand case study.
20. Report to the Interministerial Committee on Acid Mine Drainage. Mine Water Management in the Witwatersrand Goldfields with Special Emphasis on Acid Mine Drainage. December 201.
21. Trans-Caledon Tunnel Authority: Due Diligence Report: Witwatersrand Goldfields Acid Mine Drainage (Phase 1). BKS Project No. JO 1599. August, 2011.
22. The Enviropaedia. Eco-Logical Edition. 2011. Publishing Editor: David Parry-Davies.
23. Winde, F. Uranium Pollution of Water Resources in Mined-Out and Active Goldfields of South Africa – A Case Study in the Wonderfontein-spruit Catchment on Extent and Sources of U- Contamination and Associated Health Risks. North West University. Potchefstroom. 2010.