



# Gevalllestudie om die invloed van die SolarBees sowel as dosering op die waterkwaliteit van die Rietvleidam watersuiweringaanleg te evalueer

## Authors:

S. Booyens<sup>1</sup>

D. de Vos<sup>1</sup>

Sandra Barnard<sup>1</sup>

Leanne Coetzee<sup>2</sup>

## Affiliations:

<sup>1</sup>School of Environmental Sciences and Development, North-West University, South Africa

<sup>2</sup>Water Science Division, Watercare, Metropole of Tshwane, South Africa

## Correspondence to:

Sandra Barnard

## Email:

Sandra.Barnard@nwu.ac.za

## Postal address:

Private Bag X6001, North-West University, Potchefstroom 2520, South Africa

## How to cite this article:

Booyens, S., De Vos, D., Barnard, S. & Coetzee, L., 2012, 'Gevalllestudie om die invloed van die SolarBees sowel as dosering op die waterkwaliteit van die Rietvleidam watersuiweringaanleg te evalueer', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 31(1), Art. #282, 1 page. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v31i1.282>

## Note:

This abstract was initially presented at the annual Biological Sciences Symposium, presented under the protection of the *Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns*. The symposium was held at the University of Johannesburg on 01 October 2011.

© 2012. The Authors. Licensee: AOSIS OpenJournals. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

**Case study to evaluate the influence of the SolarBees and dosage on the water quality of the Rietvlei Dam Water Treatment Plant.** The aim of this project was to investigate the influence of the SolarBees and dosage on the water quality at Rietvlei Dam WTP. The difference between the raw and final water samples was less than anticipated due to the drastic improvement in raw water quality of Rietvlei Dam.

Die Rietvleidam is Suid-Oos van die Metropool van Tshwane geleë en die dam se hoof bron van water is die Hennopsrivier, sowel as vier ander klein nie-onderhoudende stroompies. Die Rietvleidam watersuiweringaanleg (WSA) is aan die Ooste kant van die dam self geleë. Die Metropool van Tshwane verkry water vanaf ses verskillende bronne insluitende Rand Water, boorgate, fonteinwater, Rietvleidam WSA, Roodeplaat WSA en Themba WSA. Dertig persent van die gesuiwerde water vanaf Rietvleidam WSA word na storingstenks gepomp waar dit gemeng word met die oorblywende 70% gesuiwerde water afkomende van Rand Water. Die water wat deur Rietvleidam WSA voorsien word, is slegs vir huishoudelike doeleindes.

Gedurende die somer van 1972/1973 het Rietvleidam sy eerste grootskaalse alg-opbloei ondervind en het sederdien probleme ervaar met alge, wat die watersuiweringproses aansienlik benadeel. Sommige van hierdie nadele sluit onder andere in: verhoogde terugspoel vereistes met gepaardgaande hoër konsentrasies flokkulante wat benodig word om die water effektief te suiwer. Die gedurige veranderinge in die turbiditeit en kwaliteit van die rou water van Rietvleidam, as gevolg van hierdie alg-opbloei, het uiteindelik gelei tot die oorweging van alternatiewe watersuiwering-metodes. Die oorweging van alternatiewe watersuiwering-metodes was ten doel om die algehele kwaliteit van die water in die watersuiweringaanleg te verbeter.

Een van die meer onlangse uitvindings om die algehele kwaliteit van rou water te verbeter, is die SolarBee. Die SolarBee is 'n son-aangedrewe water sirkuleringsstelsel, spesifiek ontwerp om die waterkwaliteit van 'n wye verskeidenheid akwatiese sisteme te verbeter. Die doel van hierdie projek was om die invloed van die SolarBees op die kwaliteit van die rou water te bepaal sowel as die dosering van chemikalieë tydens die verkillede stappe van die watersuiweringproses van die Rietvleidam watersuiweringaanleg te evalueer.

Rietvleidam WSA maak gebruik van gevorderde watersuiweringstegnieke as deel van die watersuiweringproses. Hierdie watersuiweringstegnieke verwys na die opgeloste lug flotasie en filtrasie (DAFF) stappe, sowel as die granulêre geaktiveerde steenkool (GAC) stap. Die kwaliteit van die water kan bepaal word deur verskeie parameters te meet voor en na elke stap tydens die watersuiweringproses. Die parameters waarvan gebruik gemaak is gedurende hierdie studie is meestal fisiese-chemiese parameters wat die pH, elektriese geleidingsvermoë (EC), opgeloste soliede materiaal (DS), turbiditeit (NTU's) en totale chlorofille (tot chl) insluit. Daar is ook gebruik gemaak van vier verskillende studie-punte naamlik: RAW (die rou water) DAFF, GAC, en FINAL (die reeds gesuiwerde water).

Die data wat gebruik is in hierdie projek is verskaf deur die bestuurspersoneel van die Rietvleidam WSA en strek oor die tydperk Januarie 2010 tot Januarie 2011. Die data is onderwerp aan veelvuldige veranderlike statistiese analises. Rekenaarprogramme soos Excel 2007 en Conoco weergawe 4.5 is gebruik om die data statisties te orden en uit te beeld.

Die resultate het aangetoon dat daar geen merkwaardige verskil was tussen die kwaliteit van die rou water en die kwaliteit van die water na elk van die verskeie behandelingsprosesse nie. Hierdie waargenome verbetering in die kwaliteit van die rou water is waarskynlik toe te skryf aan die installering van die SolarBees in 2008. Wat die dosering aanbetref is daar gevind dat Sudfloc die turbiditeit van water aansienlik verminder en dat die totale chlorofille drasties afneem met die dosering van ysterchloried.