

# 'n Ruimtelik analitiese ondersoek na seisoenale reënval- en temperatuurpatrone oor Suider-Afrika



## Authors:

Adriaan J. van der Walt<sup>1</sup>  
Charles H. Barker<sup>1</sup>

## Affiliations:

<sup>1</sup>Department of Geography,  
University of the Free State,  
South Africa

## Corresponding author:

Adriaan van der Walt,  
vanderwalta@ufs.ac.za

## How to cite this article:

Van der Walt, A.J. & Barker,  
C.H., 2017, 'n Ruimtelik  
analitiese ondersoek na  
seisoenale reënval- en  
temperatuurpatrone oor  
Suider-Afrika', *Suid-  
Afrikaanse Tydskrif vir  
Natuurwetenskap en  
Tegnologie* 36(1), a1469.  
[https://doi.org/10.4102/  
satnt.v36i1.1469](https://doi.org/10.4102/satnt.v36i1.1469)

## Copyright:

© 2017. The Authors.  
Licensee: AOSIS. This work  
is licensed under the  
Creative Commons  
Attribution License.

**A spatial-analytical investigation of the rainfall and temperature patterns over Southern Africa.** Southern Africa is predominantly a semi-arid region with generally a high interannual rainfall variability and pronounced seasonal cycle. Climate variability and long-term change thus pose serious challenges for Southern Africa. The aim of this study is to investigate the seasonal trends of rainfall and surface temperature from 1950 to 1999.

Kennis van klimaatsveranderlikheid is veral belangrik vir volhoubare ekonomiese groei in tye van toenemende druk op die aarde se beperkte hulpbronne. Onlangse verbeteringe in die globale klimaatwaarnemingstelsel deur middel van toenemende oseaandata, verbeterde satellietegnologie en vooruitgang in klimaatmodelle speel 'n groot rol in die teenwerking van die toenemende druk. Institusionele stelsels word ook ontwikkel om hierdie vooruitgang in die ondersteuning van volhoubare ontwikkeling te benut, deur middel van die vermindering van risiko wat verband hou met uiterste klimaatgebeure. Klimaatinligting word nou direk aangewend in baie ontwikkelende lande tot 'n wye reeks aktiwiteite, insluitende landboupraktjke, hulpbronnbestuur, ekonomiese beplanning, internasionale betrekkinge, hidrologie en gesondheid (Jury 2002).

Suider-Afrika is hoofsaaklik 'n semidroë streek met 'n algemeen hoë interjaarlikse reënvalwisselvalligheid en seisoenale siklus, wat 'n hoë veranderlike hidrologiese reaksie beide in tyd en ruimte tot gevolg het (Warburton 2005). Vir diegene wat probeer om 'n lewe in die landbousektor te maak, dra klimaattendense by tot die kompleksiteit van die besluitnemingsproses. Langtermyn-klimaatsverandering, weens die verhoging van atmosferiese konsentrasies van kweekhuisgasse kan die klimaatsveranderlikheid verder beïnvloed. Dit sluit in die verandering van beide die frekwensie en omvang van uiterste gebeure (O'Brien & Vogel 2003).

Die geprojekteerde impak van sekere modelle en studies van klimaatsverandering dui op 'n afname in potensiële oeste in die meeste subtropiese en tropiese streke, afname in watervariasie in die subtropiese streke en toenames in droogtes en ander uiterste gebeure. Dus is dit belangrik om enige statisties relevante tendense in temperatuur, reënval, droogtefrekwensies of stroomvloei te bepaal sodat beplanning kan plaasvind om strategieë te ontwikkel en te implementeer wat kan help om risiko's te verminder (O'Brien & Vogel 2003).

Klimaatveranderlikheid en langtermynverandering bied dus ernstige uitdagings vir Suider-Afrika. Hierdie uitdagings word as genoeg rede beskou om klimaatveranderlikheid te bestudeer, deur te fokus op reënvalpatrone, asook die patroon van oppervlaktemperatuur oor Suider-Afrika.

Suid-Afrika, saam met Swaziland en Lesotho, is deur die Departement van Waterwese en Bosbou (DWWB) in 'n hiërargiese stelsel van opvanggebiede afgebaken. Die primêre opvanggebiede dek al die groot riviere in die streek en word op hulle beurt onderverdeel in sekondêre, dan tersiêre opvanggebiede en uiteindelik, op die vierde vlak, kwaternêre opvanggebiede (Schulze et al. 2005). Reënval- en temperatuurdata van 1946 in die kwaternêre opvanggebiede in Suid-Afrika, Swaziland en Lesotho is oor die tydperk van 1950 tot 1999 as toevoerdata gebruik. Die korrelasiekoëffisiënte van elke kwaternêre opvanggebied is bepaal. Met behulp van die Geografiese Inligtingstelsel ArcMap, is kaarte geproduseer deur gebruik te maak van die warmkolanalise-instrument. Die warmkolanalise-instrument bereken die Getis-Ord  $G_i^*$ -statistiek vir elke waarde in die datastel. Resultate toon duidelike tendense ten opsigte van reënval en oppervlaktemperatuur binne die verskillende seisoene aan.

**Note:** A selection of conference proceedings: Student Symposium in Science, 27–28 October 2016, North-West University, South Africa. Organising committee: Mr Rudi Pretorius (Department of Geography, University of South Africa); Dr Hertzog Bisset (South African Nuclear Energy Corporation [NECSA]); Dr Andrew Swarts (School of Physical and Chemical Sciences, North-West University).

## Read online:



Scan this QR  
code with your  
smart phone or  
mobile device  
to read online.

## Literatuurverwysings

Jury, M.R., 2002, 'Economic impacts of climate variability in South Africa and development of resource prediction models', *Journal of Applied Meteorology* 41, 46–55, [https://doi.org/10.1175/1520-0450\(2002\)041<0046:EIIOCVI>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0450(2002)041<0046:EIIOCVI>2.0.CO;2)

O'Brien K. & Vogel, C., 2003, 'Climate forecast in Southern Africa', in K. O'Brien & C. Vogel (eds.), *Coping with climate variability, the use of seasonal climate forecasts in Southern Africa*, Ashgate Publishing, Hampshire, United Kingdom.

Schulze, R.E., Warburton, M., Lumsden, T.G. & Haron, M.J.C., 2005, 'The Southern African Quaternary Catchments Database', in R.E. Schulze (ed.), *Climate change and water resources in Southern Africa: Studies on scenarios, impacts, vulnerabilities and adaption* (WRC Report 1430/1/05, 111–139), Water Research Commission, Pretoria.

Warburton, M.L., 2005, 'Detection of changes in temperature and streamflow parameters over Southern Africa', unpublished Masters dissertation, University of KwaZulu-Natal, Pietermaritzburg.