

DIE GEOHIDROLOGIE VAN DIE NASIONALE KALAHARI-GEMSBOKPARK

deur

P. J. SMIT,

Verantwoordelike Geoloog, Kuruman.

Gepubliseer met verlof van die Direkteur van die Geologiese Opname.

FISIOGRAFIE

Die Kalahari-gemsbokpark is vir die grootste gedeelte geleë tussen die Auobrivier en die Nossobrivier en beslaan meer as 'n miljoen morg. Die gebied is bedek met rooi sandduine met tussenliggende strate wat oor die algemeen in 'n noordwes-suidoostelike rigting strek. In teenstelling met die duine is die sand in die strate gewoonlik wit of valerig.

Die reënval is ongeveer 5 duim (127 mm) per jaar en geen lopende water is beskikbaar nie. Die Nossobrivier en Auobrivier, wat hulle oorsprong in die bergagtige gebied van Suidwes-Afrika het, het diep lope deur die Kalaharilae gekerf en moes vroeër standhoudend gewees het. Die Auobrivier het in 1898, 1934, 1954 en 1963 afgekom terwyl die Nossobrivier in die ooreenstemmende tydperk net in 1934 en 1963 afgekom het.

Die plantegroei is aangepas om droogte te weerstaan en bestaan hoofsaaklik uit driendoring, boesmangras en duineriet wat hoofsaaklik op die duine groei. Kameelbome kom in die rivierlope voor asook enkeles in die duineveld saam met witgatbome. Tussen die noordelikste en suidelikste uiteindes van die Park daal die algemene landoppervlak ongeveer 500 tot 600 voet in 'n suidelike rigting.

GEOLOGIE

As gevolg van die sandbedekking is die onderliggende strata net in die lope van die Nossob- en Auobrivier blootgelê. 'n Paar boorgate verskaf addisionele gegewens omtrent die onderliggende geologie. Die geologiese formasies is uitsluitlik van Tersiêre tot Resente ouderdom en bestaan hoofsaaklik uit rooi en vaal sandsteen, growwe gruis en kalkryke konglomeraat, fyn kleierige sandsteen met verkieselde lae en onsuiver sanderige kalkreet. Die rooi waaisand lê op die sanderige kalkreet wat soms in 'n kalkryke konglomeraat oorgaan. Die hele suksessie, bekend as die Kalaharilae lê op blou skalie van die Serie Dwyka wat in verskeie

boorgate raakgeboor is. Op Koedoesbos en Driefendas is doleriet op 'n vlak diepte raakgeboor, maar dit is nie moontlik om te sê of dit gangvormige of plaatvormige instrusies in die onderliggende skalies van die Serie Dwyka is nie.

Die rooi sand van die duine is van fluviale oorsprong maar was later onderworpe aan windwerking met verandering van klimaat na droër toestande. Die sand lê op 'n gepenepleneerde vlak van kalkryke growwe sand wat plek-plek konglomeraties is en 'n duidelike diskordansie vorm. Die Kalaharilae is meer sanderig as kleierig en bevat 'n baksteenrooi kalkryke sandsteenlaag aan die basis. Hoër op in die suksessie kom vaal of groenerige kleilae en kleierige sandsteenlae voor, soos gesien in die laer gedeeltes van die Nossob- en Auobrivier. Die boonste tien tot vyftien voet van die Kalaharilae is gewoonlik verkalk. Die voor-Kalaharivloer is taamlik ongelyk volgens die dikte van die Kalaharilae soos gevind in 'n paar boorgate. Hoewel die Kalaharilae soms minder as 100 voet dik is, is die maksimumdikte nie bekend nie. By Mata-Mata is dit meer as 200 voet dik. Die helling van die lae is plek-plek golwend maar dit wil voorkom asof daar 'n effense helling in 'n Suidelike of Suidoostelike rigting is, dit is in die rigtings waarin die Auob- en Nossobrivier vloei. Die dik kalkkreetlae wat in die walle van beide riviere te sien is tesame met verkalkte rolsteenlae in plekke dui volgens Mabbutt („Erosion surfaces in Namaqualand and the ages of surface deposits in the South-Western Kalahari" — *Trans. geol. Soc. S.Afr.*, 1955) daarop dat hierdie riviere reeds bestaan het tydens die vorming van die kalkkreet wat so wydverspreid voorkom onder die rooi waaisand. Die klimaat het volgens Mabbutt daarna natter geword sodat die riviere hulle pad deur die Kalaharivalleie gesny het. Toestande het daarna geleidelik droër geword, sodat die fluviale platosand herdistibueer is deur wind, om die eoliese sand te vorm wat so algemeen in die Kalahari voorkom. Gedurende hierdie periode het die riviere moontlik ook opgedroog en ophou loop.

HIDROLOGIE

Die rekords van 17 boorgate in die Auobrivier en 2 in die Nossobrivier wat in die jare 1913-1914 geboor is, is beskikbaar. Volgens hierdie rekords is water gewoonlik in die rooierige kalkryke sandsteen aan die basis van die Kalaharilae gevind. Net 2 boorgate het nie water gegee nie — in die een geval in die Nossobrivier is Dwykaskalie te vlak getref en in die ander geval in die Auobrivier is blykbaar nie diep genoeg geboor in die Kalaharilae nie. Die meeste van die boorgate wat water gegee het, word vandag nog gebruik.

Die watervlak langs die Auobrivier toon plaaslike skommelings maar die algemene gradiënt tussen Mata-Mata en Twee Rivieren toon 'n daling van ongeveer 1—2 voet per myl saam met die rivier. Die val van die rivier is ongeveer 3 voet per myl. Die watervlak by Mata-Mata is op ongeveer 225 voet en by Twee Rivieren op ongeveer 100 voet.

Die Nossobrivier daal met ongeveer 2 voet per myl vanaf Kameelsleep na Twee Rivieren terwyl die algemene watervlak in dieselfde rigting teen ongeveer 'n halwe voet per myl daal.

Die gehalte van die water langs die Auobrivier is opmerklik beter as die water langs die Nossobrivier, nieeenstaande die feit dat water oral in dieselfde formasie gevind word.

Volgens 'n verslag van die Afdeling Skeikundige Diens van die Departement van Landboutegniese Dienste is waterontledings van 12 boorgate gedoen, waarvan vier geskik is vir huishoudelike gebruik. Drie van hierdie boorgate is in die boonste gedeelte van die Auobrivier geleë en net een is in die Nossobrivier geleë nl. by Unie-end. As in aanmerking geneem word dat die Auobrivier baie meer dikwels afkom as die Nossobrivier is dit moontlik dat die beter kwaliteit van die water in eersgenoemde dalk te doen het met aanvulling van die ondergrondse water tydens vloede.

Drie boorgate is reeds in die duineveld geboor nl. op Driefendas, Innerleithen en O'kuip. In al drie boorgate is water gevind. Op Innerleithen en O'kuip is water blykbaar in Kalaharilae gevind terwyl dit op Driefendas langs 'n dolerietkontak gevind is. Die water in laasgenoemde boorgat was onbruikbaar sout.

Volgens die huidige beskikbare gegewens word water hoofsaaklik gekry in die basale gedeelte van die Kalaharilae, mits hierdie sone dieper is as die algemene watervlak. Dit is moontlik dat die onderliggende Dwykaskalie op plekke net 'n vlak bedekking van Kalaharilae het en gevolglik onsuksesvolle boorgate tot gevolg sal hê. Die fluviale Kalahari-komme of trôe wat suksesvolle boorgate kan lewer kan nie opgespoor word nie, behalwe met boordery en 'n deeglike korrelasie van die resultate.

SUMMARY :

According to the present available information, water is mainly found in the lower strata of the Kalahari beds, on the condition that these are deeper than the general waier table. There is the possibility that shallow Kalahari beds covering the underlying Dwyka shales, can be the cause of unsuccessful boreholes. The fluvial Kalahari basins or troughs in which successful boreholes can be sunk, however, cannot be established without drilling and a thorough correlation of the results.