

Enorme Karoo-gasbron gaan boere min help

Enorme hoeveelhede skaliegas is beslis in die Karookom vasgevang, maar ongelukkig besit grondeienaars in Suid-Afrika nie die minerale regte soos in Amerika nie. Baie min van daardie geld gaan in hul sakke beland, meen dié geohidroloog.

Die afgelope maande gons dit oor die skaliegas wat Shell en andere in die Karoo wil ontgin. Die Suid-Afrikaanse Regering het intussen 'n moratorium op die eksplorasië vir skaliegas geplaas. Wêreldwyd is skaliegasontginning in die nuus en selfs pres. Barack Obama van Amerika is ten gunste daarvan. In 'n toespraak in Maart vanjaar het hy onomwonde verklaar dat skaliegas deel van die oplossing is om Amerika se afhanklikheid van petroleum te verminder.

Hy het gesê die potensiaal van natuurlike gas is enorm. In 32 Amerikaanse state word skaliegas reeds ontgin en dit voorsien in 24% van Amerika se energiebehoefes.

Kan die situasie in Amerika vergelyk word met die situasie wat die Karoo bedreig?

Prof. Gerrit van Tonder, wat verbonde is aan die instituut vir grondwaterstudies aan

die Universiteit van die Vrystaat in Bloemfontein, sê daar is sekerlik rede vir die talle vrae wat in Suid-Afrika gevra word oor die ontginning van gas, soos:

- Watter omgewingsimpak gaan dit hê?
- Wat is die risiko dat die boonste grondwaterdraer besoedel kan word?
- Watter vergoeding gaan die boere ontvang van gasmaatskappye?
- Hoe groot is die gasbron in Suid-Afrika en waar is dit geleë?

Hy sê in Amerika is die Marcellus-skalie wat vir gas ontgin word, sekerlik die bekendste. Dit is in die staat Pensilvanië tussen New York en Tennessee geleë en beslaan 'n gebied van 140 000 km², oftewel 14 miljoen hektaar. Dit is belangrik dat 'n vergelyking getref word tussen die Marcellus-gebied en die gebied wat Shell in die Eccla-skalie in die Karoo wil ontgin oor 'n

gebied van 90 000 km² (sien die tabel).

Wat is die verskil tussen Marcellus- en Eccla-skalie?

Van Tonder sê 'n tipiese horisontale boorgat in die Marcellus-skalie produseer gemiddeld 70 miljoen kubieke meter gas oor die leeftyd van die boorgat, wat kan wissel tussen 5 jaar en 20 jaar. Onlangs is R140 miljoen vir 'n plaas van 1 000 ha betaal waarop 20 horisontale boorgate bestaan. Die horisontale boorgate word tot 1,2 km lateraal in die skalies geboor. Dan word die deurlaatbaarheid in 'n gebied van 50 m rondom die boorgat vergroot deur hidrobreking wat as "fracking" bekend staan.

In 32 Amerikaanse state word skaliegas ontgin.

Die Marcellus-skalie het diktes van 10 m tot 80 m, terwyl die skalies in die Eccla-geestes se dikte wissel tussen 10 m en 300 m en op plekke selfs meer. Organiese koolstof kom veral in die Prince Albert- en Whitehill-formasies van die Eccla voor, met 'n totale koolstofinhoud wat wissel tussen 1% en 17%. Die dikte van die Whitehill-formasie wissel van 8 m tot 80 m, met 'n gemiddelde organiese koolstofinhoud van 5%.

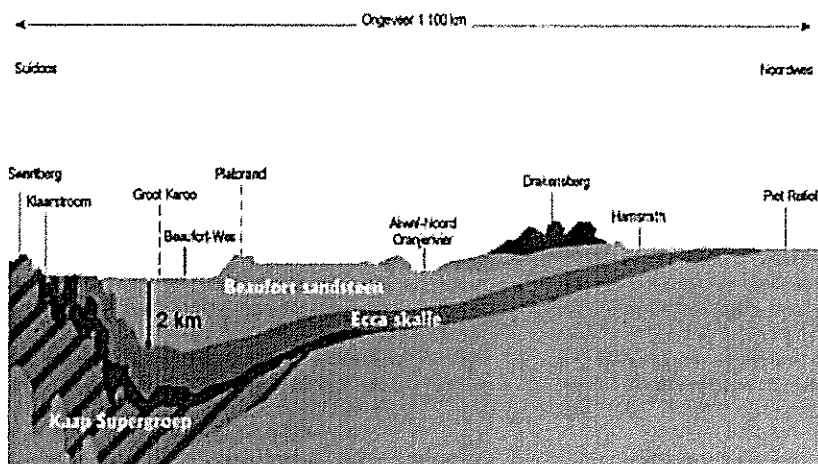
Reeds in 1976 het destydse Soekor-boorgate in die Karoo-kom getoon dat daar gemiddeld 250 liter gas vir elke kubieke meter rots in die Eccla-lae vasgevang is op dieptes wat wissel van 1 000 m tot 3 000 m.

'n Gebied van 500 km² in die Whitehill-skalies van die Karoo behoort meer gas te lewer as die Mossgas-boorgate van Petro SA by Mosselbaai.

Van Tonder sê daaruit is dit duidelik dat daar 'n ontsaglike gasbron in die Eccla-skalies van Suid-Afrika voorkom. Waar doleriet (ysterklip) in die Eccla-lae voorkom, verhoog die metaaninhoud met tot 30%. Die dolerietindringings het veroorsaak dat die organiese keroogeen-koolstof wat in die organiese materiaal van die skalies voorgekom het, in hoofsaaklik metaangas verander het.

'n Maatskappy, soos Shell, konsentreer dus op die dik afsettings van die Eccla-lae in die gebiede Williston, Fraserburg, Vic-

Die Karoo-kom wat Eccla-skalle aantoon. Shell en andere soek in die middel van die Karoo vir gas waar daar dik Eccla-lae voorkom.



toria-Wes, Beaufort-Wes, Middelburg en Cradock, waar die doleriet tot 30% van die skalievolumen uitmaak.

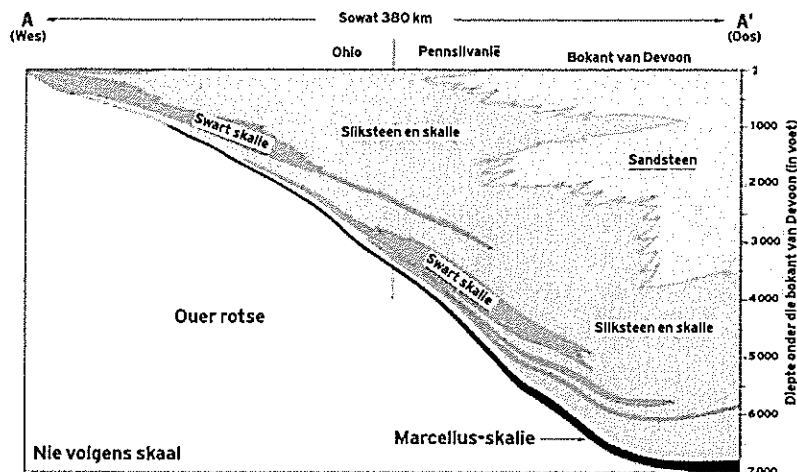
'n Boorgat in die Fort Brown-skalielaag in die Karoo het vry gasvloei (sonder hidrobreking) van 2 000 liter/uur gegee op 'n diepte van 2 500 m in kontak met doleriet oor 'n sone van 50 m. Die vloeitempo het egter met verloop van tyd afgeneem – 'n verskynsel wat in alle gasboorgate wêreldwyd voorkom.

In SA besit grondeienaars nie minerale regte nie.

Ses horisontale boorgate, wat 'n oppervlakgebied van 2 ha beslaan, kan 'n ondergrondse gebied van 400 ha se skalie van gas dreineer. Dit beteken dat om 1 000 ha skalie van gas te dreineer, 'n oppervlak van ongeveer 5 ha bogronds benodig word waar die boorgate gesink word. Gemiddeld dreineer een horisontale boorgat in die Marcellus-skalie ongeveer 50 ha skalie van gas.

Boorgate word eers vertikaal geboor tot 'n diepte van 150 m bo die Ecce-skalie, en begin dan na horisontaal deflekteer. In daardie gebied van 5 ha sal die ondergrondse water dus besoedel kan word. In die praktyk beteken dit dat daar hoogstens 'n oppervlak van 10 ha tot 15 ha grondwaterbesoedeling kan plaasvind, gegewe die besonder lae deurlaatbaarheid en snelheid van grondwater in die boonste akwifer.

Deursnit deur die Marcellus-skalie in Pennsilvanië, Amerika.



Enorme hoeveelhede skaliegas is beslis in die Karookom vasgevang, maar die ekonomiese ontginningspotensiaal daarvan is onseker.

In die gebied waar Shell wil eksplorieer, hou die koolstofryke skalielae letterlik gigatonne gas vas. "Ek sal nie verbaas wees as die totale gasinhoud in die Karookom etlike kere meer is as dié van die Marcellus-skalie nie," sê Van Tonder onomwonde.

Maar die ongeluk is dat grondeienaars in Suid-Afrika nie die minerale regte besit soos in Amerika nie. Die boere van die

Karoo sal heel waarskynlik nie veel finansiële voordeel uit skaliegasontwikkeling trek nie, buiten moontlik beter paaie en heinings wat die gasmaatskappy sal moet voorsien as hulle bestaande paaie en heinings beskadig.

Boere kan dus met reg heel ontevrede voel teenoor die skaliegas eksplorasie, aangesien baie min van daardie geld waarskynlik in hul sakke gaan beland. 'n Kenner van die geologie van die Karoo-kom, dr. Johan Looek, ook van die Universiteit van die Vrystaat, beaam die siening van Van Tonder. □

Vergelyking tussen Marcellus-skalie en die Karoo-skaliegebied wat Shell en andere wil eksplorieer

	Marcellus-skalie	Karoo-skalie
Oppervlakte (km ²)	140 000	90 000
Oppervlakte (miljoen ha)	14	9
Dikte van koolstofryke skalie (m)	10-80	10-250 en op plekke dikker
Diepte na skalie (m)	300-1 800	1 000-3 000
Poreusheid (%)	3-11	1-7
Organiese koolstof (%)	0,3-11	0-17
Doleriet-voorkoms	geen	Verskele indringings kom voor (tot 30%-verhoging in metaanvoorkoms weens indringing van doleriet). Doleriet wissel van 0%-70% van volume van Karookom. Onseker, maar minstens 1 triljoen m ³
Hoeveelheid gas (triljoen m ³) (10% kan ontgin word)	14	Onseker, maar waarskynlik 20-34
Volume gas/m ³ rots op hidrobreking-diepte	26	3-10 en miskien effe meer
Water benodig vir hidrobreking (miljoen liter per 1 km horisontaal)	3-10	
Gemiddelde gaslewering per boorgat (liter per uur)	100 000 (met hidrobreking)	2 000 (data van net een boorgat in Fort Brown-skalie beskikbaar; geen hidrobreking het plaasgevind nie)
Gaspotensiaal (miljoen m ³ /km ²)	1-10	Onseker en sal wissel van gebied tot gebied
15 m dik dolerietplaat in kontak met organiese Ecce-skalie oor gebied van 1 km ²	-	4 ton metaangas per m ² = 4 - 5 gigaton CH ₄ per km ²
Boor en ontwikkelingskoste per boorgat (R miljoen)	20-30	Onseker, maar heel waarskynlik 20-40
Produksiekoste	R8 per 30 m ³ bogronds gelewer	Onseker, maar waarskynlik meer as R8 per 30 m ³ bogronds gelewer
Gasverkoopsprys (R/30 m ³)	R30	R30 (onseker)
Elenaarstantieme	12,5% van totale gasverkoopsprys	Nul, want minerale regte behoort aan Regering