



Op dagen dat de dokter langkomt, is het een komen en gaan van mensen bij deze *thusong* in het voormalige thuisland KaNgwane.

Tijdens de apartheid was het aanbod aan openbare voorzieningen in de toenmalige thuislanden zeer beperkt. Zestien jaar na de apartheid vindt een groot deel van de bevolking daar nog weinig aan verbeterd. De overheid liet eind 2008 onderzoek doen naar de bereikbaarheid van openbare voorzieningen in vijftien achterstandsgebieden. We zoomen in op de gezondheidszorg in drie ervan.

# Medische voorzieningen in kaart

## Bereikbaarheid medische voorzieningen in Bushbuckridge, Maruleng en Sekhukhune

Een eerste doel van het onderzoek was het in kaart brengen van de afstand naar de dichtstbijzijnde openbare voorzieningen over de weg gemeten, ofwel de ruimtelijke spreiding. Voor veel mensen in de onderzochte gebieden is er geen medische voorziening in de buurt. In twee van de drie onderzoeksgebieden wonen mensen op ruim 40 kilometer van de dichtstbijzijnde kliniek – een afstand die ze te voet moeten afleggen. Nergens is vastgelegd wat een acceptabele afstand is voor medische voorzieningen. Diverse instanties discussiëren nog over normen voor acceptabele afstanden en reistijden. Alleen voor onderwijs bestaat er een norm; de loopafstand mag niet langer dan 3 kilometer zijn. Deze norm houden we in dit artikel ook voor medische voorzieningen aan.

### Dichtstbijzijnde voorziening

Bushbuckridge, Maruleng en Sekhukhune zijn rurale gebieden in het noorden van Zuid-Afrika. Ze behoren tot de *poverty nodes* die ex-president Thabo Mbeki onderscheidde, de armste regio's van heel Zuid-Afrika. Voor deze gebieden is een omvangrijk ontwikke-

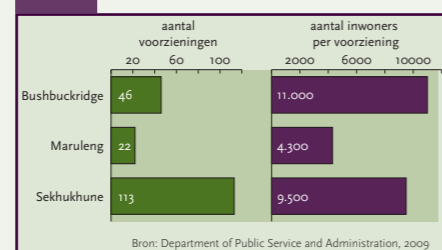
lingsprogramma opgezet. Twee van de drie gebieden behoorden ook tot de voormalige thuislanden (*Bantustans*). De thuislanden Gazankulu en Lebowa lagen in wat nu Bushbuckridge en Maruleng heet. De bevolkingsdichtheid ligt alleen in Maruleng onder het nationaal gemiddelde van 40/km<sup>2</sup> (in Nederland is dat bijna 400/km<sup>2</sup>). In alle districten vind je een eindeloze aaneenschakeling van kleine huizen met daaromheen een klein stukje landbouwgrond. Verschillen in bevolkingsdichtheid treden vooral op omdat in Maruleng en Sekhukhune een aantal door

reliëf en klimaat nauwelijks bewoonde gebieden voorkomen.

Niet alleen de bevolkingsdichtheid varieert per gebied, ook het aantal medische voorzieningen per inwoner varieert sterk (figuur 2). Maruleng heeft ruim twee keer zo veel medische voorzieningen per inwoner als de twee andere districten.

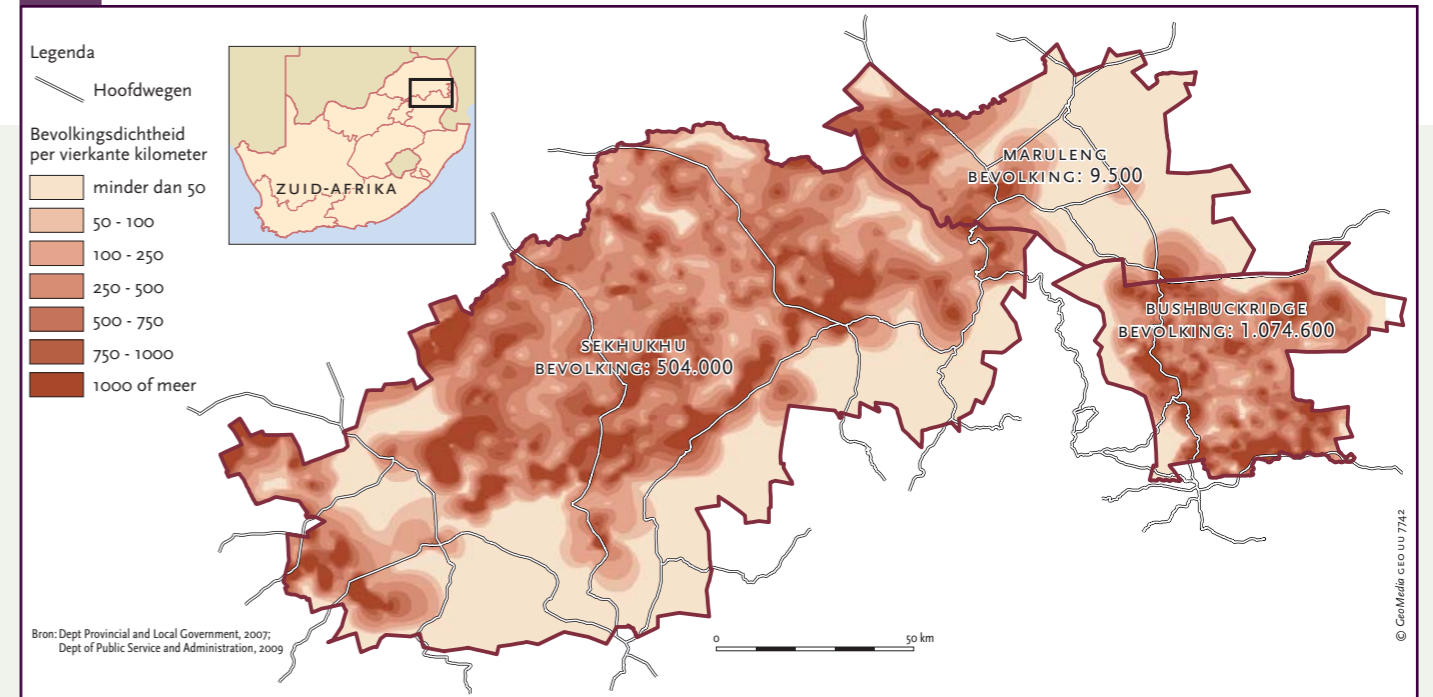
Een vergelijking van de bevolkingsdichtheid en de afstand tot de voorziening (figuur 3) leert dan de medische voorzieningen – niet verwonderlijk – vooral voorkomen in de gebieden met een relatief hoge bevolkingsdichtheid en dat de dun bevolkte delen van Maruleng en Sekhukhune verstoken zijn van enige voorziening. Statistische berekeningen wijzen uit dat in alle drie de districten minder dan 40% van de bevolking binnen 3 kilometer (loopafstand) van een medische voorziening woont. De gemiddelde afstand die daadwerkelijk afgelegd moet worden om een medische voorziening te bereiken overschrijdt ruimschoots de 3 kilometer. Maar het gaat om gemiddelden: er zijn mensen die relatief dicht bij een medische voorziening wonen en mensen die hier het verst vanaf wonen: *the*

Figuur 2: Medische voorzieningen: absoluut en relatief

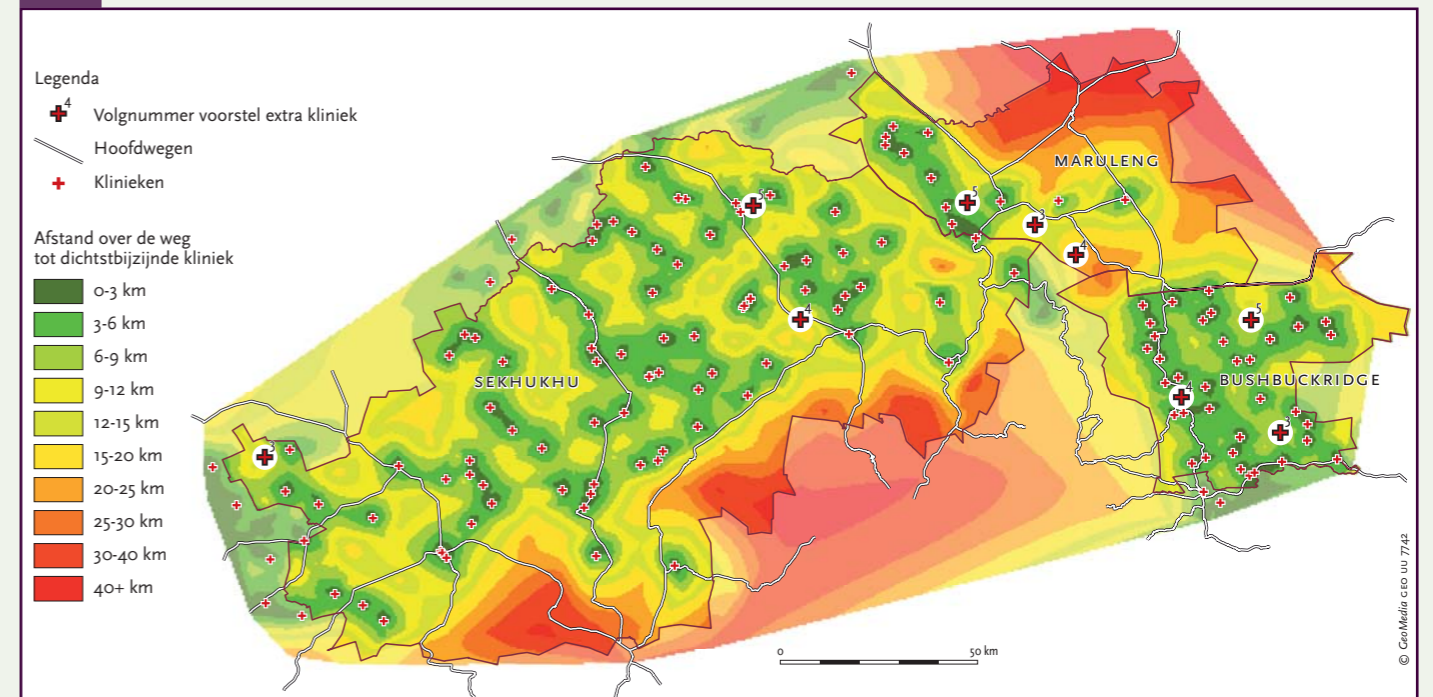


Bron: Department of Public Service and Administration, 2009

Figuur 1: Bushbuckridge, Maruleng en Sekhukhune



Figuur 3: Afstand tot de dichtstbijzijnde medische voorziening



worst case (figuur 4 op pag. 20).

In Bushbuckridge wonen meer dan 300.000 mensen *niet* binnen een straal van 3 kilometer van een medische voorziening (figuur 5 op pag. 20). Dat zijn evenveel mensen als in de gemeente Utrecht wonen.

Uiteraard is het (bijna) onmogelijk iedereen binnen 3 kilometer van een medische voorziening te laten wonen. Dit vergt een bijzonder fijnmazig netwerk van medische voorzieningen, dat om meerdere redenen niet haalbaar is. Zo is het veel te kostbaar, zijn er niet genoeg mensen met een medische opleiding beschikbaar en bovendien hebben

ook medische voorzieningen een drempelwaarde.

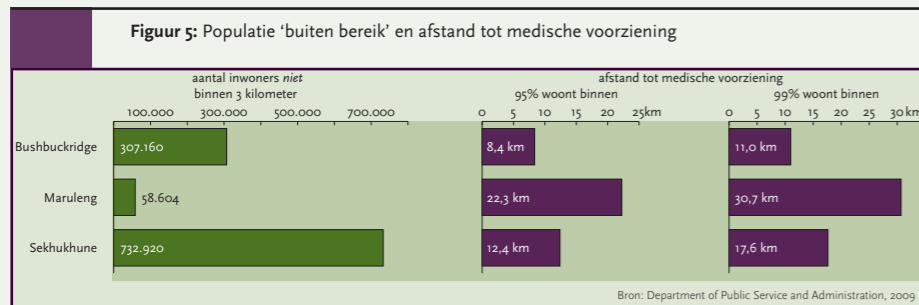
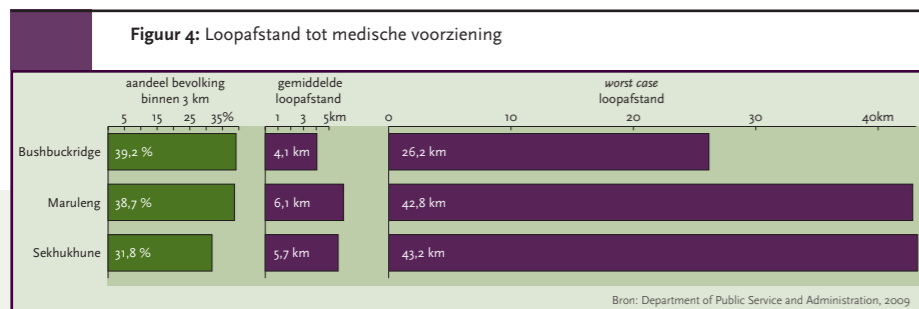
Kijken we binnen hoeveel kilometer van een medische voorziening 95%, respectievelijk 99% van de bevolking woont dan blijken er grote verschillen tussen de regio's (figuur 5).

Over de gehele linie springt Bushbuckridge er het best uit. Hieruit blijkt direct het belang van een goede distributie van de voorzieningen. Deze regio heeft gemeten naar het aantal inwoners niet de meeste voorzieningen, maar toch woont 99% van de bevolking binnen 11 kilometer van een kliniek. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld Maruleng.

Al met al kunnen we concluderen dat het aantal kilometers tot een medische voorziening in de drie worst case scenario's zeer groot is. De gemiddelde loopafstand overschrijdt ruimschoots de 3 kilometer en de distributie van de medische voorzieningen blijkt van essentieel belang.

### Extra voorzieningen

Een voor de hand liggende oplossing zou zijn extra voorzieningen te creëren. Stel, elk gebied krijgt er één voorziening op een optimale locatie bij. Wat betekent dat dan voor de gemiddelde loopafstand?



De optimale locaties blijken allemaal in de meer dichtbevolkte delen van drie gebieden te liggen en de invloed op de worst case afstand is te verwaarlozen. Het effect van zelfs drie extra voorzieningen is zeer plaatselijk en heeft maar een beperkte impact op de bereikbaarheidsstatistieken (figuur 6). In Bushbuckridge en Sekhukhune neemt de gemiddelde loopafstand met een extra voorziening eigenlijk nauwelijks af, respectievelijk 100 en 200 meter. In Maruleng heeft een extra voorziening iets meer zin: de gemiddelde loopafstand neemt ruim 400 meter af.

Het bijplaatsen van extra medische voorzieningen zorgt wel dat een fors groter aantal mensen binnen een straal van 3 kilometer komt te wonen (figuur 7). Als er bijvoorbeeld in Bushbuckridge één extra voorziening bijkomt wonen er ruim 10.000 mensen extra binnen 3 kilometer van een medische voorziening. Is het ook vanuit efficiëntieoogpunt een goed besluit een of meer klinieken te plaatsen?

Het 'rendement' van de voorzieningen (figuur 7 en 8) blijkt met één extra voorziening in Bushbuckridge en Sekhukhune vele malen groter te worden. In Bushbuckridge stijgt het aantal inwoners per voorziening van zo'n 4300 naar ruim 10.000. In Sekhukhune van 3000 naar ruim 17.000 inwoners per voorziening.

#### Optimale spreiding

De situatie van de gezondheidszorg in de drie Zuid-Afrikaanse districten is verre van volmaakt: de huidige medische voorzieningen zijn te voet onvoldoende bereikbaar – uitgaand van een maximale loopafstand van 3 kilometer.

Het creëren van extra medische voorzieningen kan een oplossing zijn. Niet alleen wonen er dan grotere aantallen mensen binnen 3 kilometer van een voorziening, het is ook vanuit efficiëntieoogpunt haalbaar. In dat opzicht zouden Bushbuckridge en Sekhukhune sowieso twee (en in het geval van

Sekhukhune zelfs drie) extra voorzieningen geplaatst kunnen worden.

Blijkbaar heeft het dus wel effect om extra medische voorzieningen te creëren.

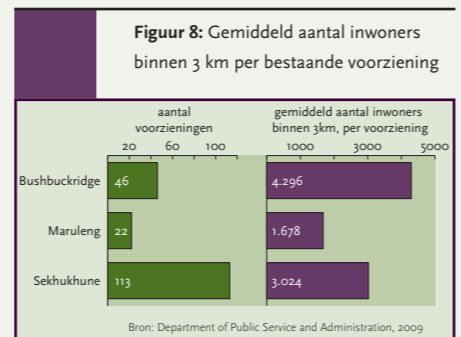
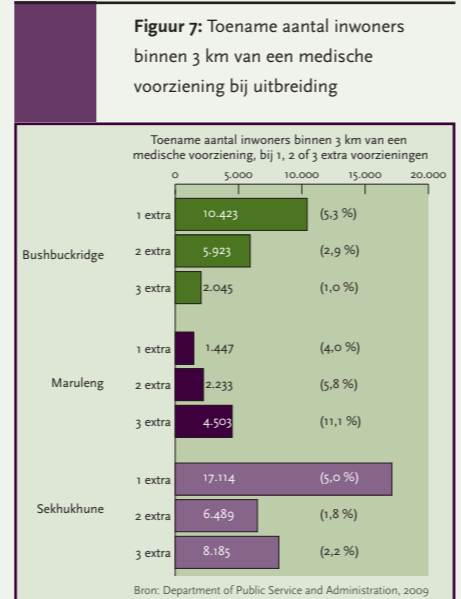
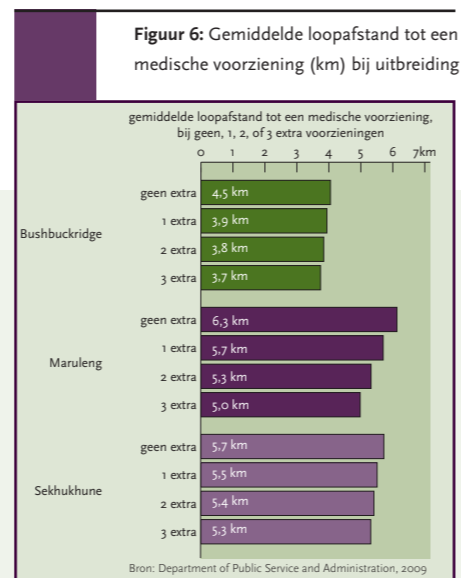
Dat brengt echter hoge kosten met zich mee, terwijl nog steeds niet de hele populatie binnen 3 kilometer van een medische voorziening komt te wonen. Misschien is het wel veel efficiënter een veel kleiner aantal klinieken te handhaven, maar dan op meer strategische plaatsen. Het verplaatsen en sluiten van klinieken brengt uiteraard ook kosten met zich mee, maar dit zou afgewogen moeten worden tegen de kosten die een dergelijke reorganisatie uitspaart.

Wanneer de hele ruimte volledig opnieuw ingericht zou kunnen worden (Greenfield-analyse), blijkt de huidige situatie namelijk verre van optimaal. In Sekhukhune zou het bijvoorbeeld zelfs het overwegen waard zijn een groot aantal medische voorzieningen te sluiten. Het ministerie van Openbare Dienstverlening zegt daar zelf over: 'In (...) Sekhukhune there might be the need to rationalize the number of clinics'. In de hypothetische situatie dat de ruimte volledig opnieuw ingericht zou kunnen worden, kan Sekhukhune volstaan met een fractie van het aantal voorzieningen dat er nu bestaat.

Ook gezien de soms geringe bevolkingsdichtheden zijn mobiele voorzieningen waarschijnlijk de beste keus.

De verbetering van de spreiding van de zorg en daarmee van de bereikbaarheidsstatistieken is natuurlijk maar één aspect; er moet ook voldoende gekwalificeerd personeel zijn.

Er is nog veel onderzoek nodig naar de optimale oplossing van het probleem – een integrale oplossing die én de huidige situatie in ogenschouw neemt, en een duidelijk doel (inclusief normen!) voor de toekomst voor ogen heeft. Tot die tijd loont het de moeite alvast te investeren in een aantal extra voorzieningen. •



#### Bronnen

- Department of Public Service and Administration 2009. *Study of the accessibility of government services in the Integrated Sustainable Rural Development (ISR) Nodes in South Africa*. AfricaScope, Pretoria.
- Pater, B.C. de & H. van der Wüsten 1996. *Het geografische huis. De opbouw van een wetenschap*. Bussum: Coutinho.

Peter Schmitz, Antony Cooper & Tom de Jong  
CSIR Built Environment, Pretoria &  
Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht

## zuid-afrika

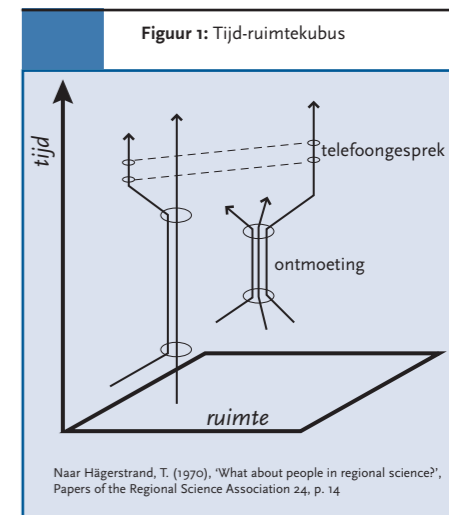


## Mobiele telefoon als crimefighter

# Tijd-ruimtegeografie in de misdadbestrijding

Tussen april 2004 en maart 2005 werden in Zuid-Afrika 18.793 mensen vermoord – dat is 51 per dag. Het opbouwen van een goed politieapparaat verloopt traag – de zwarte rekruten zijn nauwelijks geschoold, de opleidingskosten hoog en de financiën beperkt. In de strijd tegen de criminaliteit zet de overheid daarom innovatieve technieken in ontleend aan de tijd-ruimtegeografie.

De basisprincipes van de tijd-ruimtegeografie gaan terug tot het werk van Hägerstrand en andere Zweedse geografen uit de jaren zestig en zeventig. In Nederland houdt vooral Menno-Jan Kraak (ITC) zich ermee bezig. Bij tijd-ruimtegeografie wordt de beweging van een individu grafisch weergegeven in een tijd-ruimtekubus (figuur 1). De tijd wordt langs een verticale as afgezet op een vlak dat de ruimte voorstelt. De benodigde data kun je verkrijgen met GIS, bijvoorbeeld door het volgen van mobiele telefoons. Elke mobiele telefoon bepaalt automatisch wat de dichtstbijzijnde zend-/ontvangstmast is (of liever: welke zendmast het sterkste signaal afgeeft). Bij elk gesprek wordt geregistreerd welke masten beide gesprekspartners gebruiken en van al die zend- en ontvangstmasten is de locatie bekend. Als er genoeg masten in de omgeving staan, kun je dus binnen zekere grenzen de positie van de bellers bepalen. Vooral in



stedelijke gebieden is de mastdichtheid voldoende om bruikbare resultaten te geven.

Het verzamelen van telefoongegevens kan op verschillende manieren. Je kunt ten eerste gegevens gebruiken van telefoongesprekken die in het verleden gevoerd zijn. Providers

Door met tussenpozen een sms naar een mobieltje te sturen en tijdig af te breken kun je de drager traceren zonder dat hij het merkt