

Kaapstad: 'n Slimstad vir sosio-ekonomiese ontwikkeling in Afrika

Outeurs:

Alvin N Arnardu
Errol Francke

Affiliësie:**Korresponderende outeur:**

Alvin N Arnardu
E-pos:
alvinarnardu@gmail.com

Datums:

Ontvang: 21/02/21
Aanvaar: 14/09/21
Gepubliseer: 25/11/21

Hoe om hierdie artikel aan te haal:

Alvin N Arnardu, Errol Francke, Kaapstad: 'n Slimstad vir sosio-ekonomiese ontwikkeling in Afrika, *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 40(1) (2021).
<https://doi.org/10.36303/SATNT.2021.40.1.843>

An English copy of this paper is available online at <http://www.satnt.ac.za/index.php/satnt/article/view/843>

Kopiereg:

© 2021. Authors.
Licensee: *Die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns*.
Hierdie werk is onder die Creative Commons Attribution License gelisensieer.

Die modellering van slimstede stel 'n verskuiwing in fokus voor, vanaf statiese e-regeringsbeleid tot pragmatiese Internet van Dinge (IoT)-oplossings wat voortdurend dinamies op burgers en die omgewing inwerk. Die doel van hierdie studie is om vas te stel hoe Kaapstad as 'n slimstad tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling in Afrika kan bydra en die *Smart Africa*-inisiatief kan bevorder.

Aangemoedig deur 'n versoek van *Smart Africa*, is hierdie sosio-tegniese studie van mening dat inligtings- en kommunikasietegnologie (IKT) en die kennisgedrewe ekonomie Afrika se mededingendheid in die globale ekonomie kan verhoog.

Afrika het daarin geslaag om op hoogte te bly van tegnologiese tendense, veral in telekommunikasie. Die implementering van 5G verg egter meer as om bloot aansluiting te lewer, aangesien dit 'n magdom moontlikhede vir slimstede bied. Hierdie studie stel voor dat die grondslag van *Smart Africa* in 'n geloofwaardige beleid en regulerende omgewing gesetel is wat die werkskepping, volhoubare entrepreneurskap en die uitruil van kennis sal aanvuur.

Hierdie studie het triangulering van teorie, die opstel van databronne en data-insamelingsmetodes toegepas wat op die beginsels van die *Smart City*-manifes gebaseer is. In die empiriese fase is sleutel-IKT-beamptes van die Stad Kaapstad en die Wes-Kaapse Regering (WKR) genooi om deel te neem aan die indiepte-onderhoude wat in Junie 2019 gevoer is.

Dié studie ondersteun die sienswyse dat Kaapstad as 'n slimstad deur middel van die *Smart Africa*-beginsels vir sosio-ekonomiese ontwikkeling tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling van Afrika kan bydra. Hierdie aanbevelings dien as riglyne vir IKT-strategieë, beleid en stadsbeamptes in hulle transformasie tot slimstede, veral in Afrika.

Cape Town: A Smart City for African Socio-Economic Development: The modelling of smart cities introduces a shifting focus from static e-government policies to pragmatic IoT (Internet of Things) solutions that are constantly dynamic in response to citizens and the environment. The purpose of this study is to determine how Cape Town, as a smart city, can contribute to the socio-economic development of Africa and the advancement of the Smart Africa initiative.

Inspired by the call from Smart Africa, this socio-technical study extends the view that Information Communication Technologies (ICT) and the knowledge-driven economy could increase Africa's competitiveness in the global economy.

Africa has managed to stay abreast with technology trends particularly in telecommunications, however the implementation of 5G calls for more than just delivering connectivity as it presents vast opportunities for smart cities. This study proposes that the foundation of Smart Africa lies with a veracious policy and regulatory environment that will inspire job creation, sustainable entrepreneurship and knowledge sharing.

This study applied the triangulation of theory, compiling data sources, and data collection methods based on the principles of the Smart Africa Manifesto. In the empirical phase, key ICT officials of the City of Cape Town and the Western Cape Government were invited to participate in in-depth interviews conducted in June 2019.

This study supports the view which proposes that Cape Town, as a smart city, can contribute to the socio-economic development of Africa by adopting the Smart Africa Manifesto principles for socio-economic development. The recommendations serve to guide ICT strategies, policies and city officials in their transformation towards smart cities particularly in Africa.

Inleiding

'n Aantal stede soos Barcelona, Dubai, Sjanghai en Rwanda het die reis tot 'n slimstad aangepak en baie kan uit hulle ervarings geleer word (Ferreira, 2020; Ojasalo en Tähtinen, 2016). Hierdie studie identifiseer drie kategorieë van 'n stadsgeoriënteerde Internet van Dinge (IoT), naamlik slim leefwyse, slim veiligheid en slim volhoubaarheid. Gebaseer op hierdie drie kategorieë het San Francisco, Moskou en Porto slimstad-projekte met betrekking tot slim, volhoubare en veilige areas van stapel gestuur (Shamsuzzoha et al., 2021). Kaapstad is geïdentifiseer as in die aanvangsfases van slimstad-projekte (Booyens en Rogerson, 2016). Kaapstad, geleë in die Wes-Kaap in Suid-Afrika, strewende daarna om as die stad van geleentheid, die veilige stad, die inklusiewe stad en die stad wat goed bestuur word, bekend te staan (CoCt, 2012). Wat egter nie duidelik is nie, is hoe Kaapstad as 'n slimstad tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling van Afrika kan bydra.

Definisie van 'n slimstad

'n Slimstad is 'n stadsontwikkelingstendens wat IKT en die moontlikheid daarvan vir ekonomiese ontwikkeling en volhoubaarheid inkorporeer deur die bestuur daarvan te fasiliteer. Dit behels die skep van intelligente stedelike ruimtes wat dit meer volhoubaar kan maak, en ook vriendelik genoeg is vir individue en kollektiewe vooruitgang (Ferreira, 2020). Die *Smart Africa* Secretariat (2016) lei die *Smart Africa*-inisiatiewe, wat daarna strewende om volhoubare sosio-ekonomiese ontwikkeling in Afrika deur middel van die gebruik van IKT te versnel. In 2014 het dit die *Smart Africa*-manifest aanvaar, wat ondersteun word deur vyf beginsels om die slim implementering en toepassing van IKT te verseker.

Die Ekonomiese Kommissie van die Verenigde Nasies vir Europa (UNECE) formuleer sleutelprestasie-aanwysers wat op die toepassing van groot data, wolkrekenaars, rekenaar-fisiese stelsels, netwerke van kommunikasie, sensore en kunsmatige intelligensie fokus om die ontwikkeling van 'n internasionaal aanvaarde definisie van slim-volhoubare stede (SVS) te bevorder. Dit bied egter slegs 'n riglyn vir die beste gebruik van ingebedde stelsels om 'n "slimstad" te word deur aan sekere kriteria te voldoen (UNECE, 2017). Mhangara et al. (2017) beskou hierdie konsepte as futuristies in benadering, met 'n gebrek aan enige voorgestelde ideologiese raamwerk.

Die strategiese behoefte aan slimstede in Afrika

Die groei van stedelike nedersettings in die stede van Afrika het tot bevolkingsgroei en gevolglike ekonomiese opbloei gelei. Hierdie groei lei egter dikwels tot opeenhoping en ander uitdagings wat deur middel van effektiewe beplanning en die voorsiening van infrastruktuur deur skaalvoordele en tegnologiese innobering verlig moet word (Centre for Cities, 2014).

Die algemene konsensus is dat slimstede IKT moet gebruik om aan hulle leefbaarheid en volhoubaarheid vorm te gee. Gevolglik word IKT as integraal beskou om te belyne met diverse instrumente, tegnieke, organisatoriese struktuur en inisiatiewe wat op aanlyn betrokkenheid berus om sleutelprobleme van stede op te los. Hierdie studie sal die definisie van 'n slimstad benut as:

A smart sustainable city is an innovative city that uses information and communication technologies (ICTs) and other means to improve quality of life, efficiency of urban operations and services, and competitiveness, while ensuring that it meets the needs of present and future generations with respect to economic, social, environmental as well as cultural aspects (ITU, 2017).

Hierdie navorsing stel voor dat slimstede in Afrika strategies behoort te wees in hulle ontplooiing van hulle slimstad-inisiatiewe om sodoende tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling van hulle burgers by te dra.

Navorsingsprobleem

In 2014 het staatshoofde van Afrika die *Smart Africa*-projek geïnisieer om volhoubare ekonomiese ontwikkeling te versnel om sodoende Afrika deur middel van bekostigbare toegang tot breëband en IKT na 'n kennisekonomie te lei (Smart Africa Secretariat, 2019). Green (2016) het 'n groep stede van wisselende groottes, geografieë en ontwikkelingsvlakke ten opsigte van "slimheid" gekies om die sleutelparameters en lesse betrokke by die proses van slim word, te ondersoek. Alhoewel aandag aan Kaapstad as slimstad geskenk is, is minder aandag bestee aan Kaapstad se potensieële bydrae om die *Smart Africa*-inisiatiewe te bevorder.

Die doel van hierdie studie is om vas te stel hoe Kaapstad as 'n slimstad tot die ekonomiese ontwikkeling van Afrika en die bevordering van die *Smart Africa*-inisiatiewe kan bydra.

Navorsingsdoel en vrae

Hierdie studie poog om te bepaal hoe Kaapstad as 'n slimstad tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling van Afrika en die bevordering van die *Smart Africa*-inisiatiewe kan bydra. Die volgende vrae is op grond van die navorsingsdoel geformuleer:

- Wat is die kenmerke wat Kaapstad as 'n slimstad tipeer?
- Watter faktore kan Kaapstad as 'n slimstad in staat stel om tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling van Afrika by te dra?
- Hoe kan Kaapstad tot die *Smart Africa*-inisiatiewe bydra?

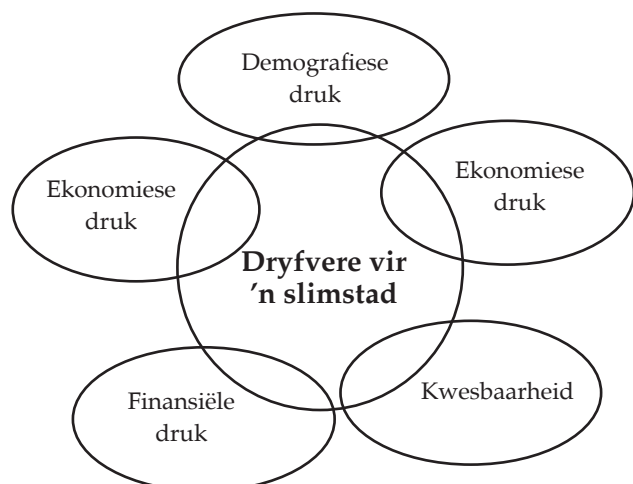
Literaturoorsig

Hierdie studie bespreek literatuur oor slimstede en slimstad-inisiatiewe in Kaapstad, 'n vernamese toeristebestemming in Afrika. Kaapstad beskik oor die potensiaal om 'n beduidende bydrae tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling van Suid-Afrika en die Afrika-kontinent te maak (UNWTO, 2018a). Herzog (2018) beweer dat die

hoofvoordele van stadsagglomerasies in die nabye toekoms in stede in Afrika sal voorkom, gepaardgaande met ontsaglike groeihoerse van stede in Afrika. Hierdie voordele kan slegs gelei word deur vir *Smart City*-agglomerasies te beplan om die lewens van burgers effektief te verbeter en om die omgewing ten spyte van industrialisering te bewaar. Volgens Boyle en Staines (2019) het Kaapstad 'n groot ondernemingshulpbronbeplanning-gebaseerde (OHB-gebaseerde) *Digital City*-strategie geïmplementeer wat veronderstel is om die digitale kloof te verminder en om internetverbinding in 2000 te verbeter. Alhoewel die digitale strategie die voordele van IKT-intervensies erken, is bevind dat beduidende inhoud en begroning gebaseer op slimstad-modelle ontbreek (Boyle en Staines, 2019). Ter assessering van die ontwikkeling van 'n slimstad stel Hamzah et al. (2016) die gebruik van 'n pragmatiese raamwerk voor om die belanghebbendes se behoeftes en die beplande ontwikkeling te vergelyk.

Die *Smart City*-konsep bly in gebreke ten opsigte van standaarddefinisie, benadering, regulerings- en implementeringstandaarde. As gevolg van verskillende sosio-ekonomiese agtergronde word stede in Afrika deur meer ingewikkelde uitdagings gekonfronteer om slimstad-raamwerke te onderskei en om ander slimstad-inisiatiewe uit ontwikkelende lande toe te pas. Hierdie navorsing erken die sosio-ekonomiese uitdagings van Afrika en die moontlike voordele van slimstad-ontwikkelingspogings vir Afrikaner en evalueer hoe toekomstige slimstad-ontwikkeling die lewens van die burgers kan verbeter. Green (2016) word erken vir baanbrekerswerk met deurslaggewende navorsing oor slimstede waar die bevindinge van groot belang en invloed vir hierdie veld is. Die outeur het versigtig 22 stede van verskillende groottes, geografieë en ontwikkelingsstadia met betrekking tot "slimheid" gekies om die hoofparameters en lesse om slim te raak, te ondersoek.

Onderstaande figuur 1 illustreer die vyf dryfvere wat stede kan inspan om slim te raak, soos gewysig vanaf Green (2016).



FIGUUR 1: Die vyf dryfvere vir stede om slim te raak (aangepas uit Green, 2016)

Een só 'n dryfveer is demografiese druk, wat die uitbreiding van verskeie stede as gevolg van bevolkingsgroei en inwaartse migrasie insluit. Terwyl sommige stede 'n afname in industrialisering ervaar (Romão, 2018), beleef stede soos Sjanghai in China die verskynsel van veranderende ouderdomstruktuur, aangesien hulle burgers tot hoër ouderdomme leef (UN, 2019). Die volgende dryfveer is omgewingsdruk, wat in baie gevalle uit die demografiese druk spruit. Bydraende faktore is bevolkingsgroei, "motorisering" en die stede se stryd om voor te bly met die uitbreiding. Hierdie faktore, gepaardgaande met die bykomende bewustheid van mens-veroorsaakte klimaatsverandering, weerpatrone en lugkwaliteit, het belangrike politieke kwessies vir stadsowerhede geword.

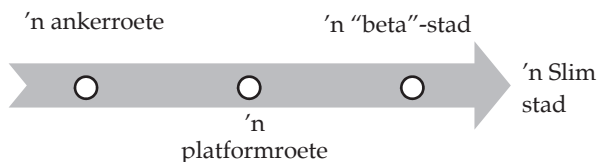
Afgelei van bogemelde twee dryfvere, beklemtoon kwesbaarheid die weerloosheid ten opsigte van natuurlike rampe, sowel as die behoefte om die stad se vinnige sosiale en ekonomiese veranderinge te oorleef. Kaapstad is onlangs met vele sosio-ekonomiese uitdagings gekonfronteer, byvoorbeeld die onlangse droogte en die meer onlangse Covid-19-pandemie (Botha, 2018; Stiegler en Bouchard, 2020). Stadsbestuurders behoort prioriteite daar te stel wat oplossings sal bied om hulle te help om hierdie kwesbaarheidsfaktore op 'n volhoubare wyse te bestuur (Stiegler en Bouchard, 2020).

Die finansiële druk word veroorsaak deur die feit dat baie stadsbestuurders in die laaste dekade 'n ontsaglike afname in befondsing ervaar het om hulle stede te bestuur (Boyle en Staines, 2019). Besnoeiende begrotings het die totstandkoming van privaat/openbare vennootskappe vir die daarstelling en bestuur van infrastruktuur genoodsaak (Wang et al. 2017).

Die vyfde dryfveer, ekonomiese druk, ontstaan as gevolg van die interstedelike wedywing om vir internasionale en welaf burgers die stad van keuse te word om in te woon. Daar word algemeen aanvaar dat stede met stabiele verbindings en 'n positiewe houding teenoor tegnologie meer aantrekkingskrag vir sulke burgers sal hê (Kim et al., 2017; Leorke en Wyatt, 2018).

Die vyf dryfvere vir stede om slim te raak, aldus Green (2016), speel 'n sleutelrol in hierdie studie, aangesien dit kan help om te bepaal hoe Kaapstad wel 'n bydrae tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling van Afrika kan lewer, soos deur die Verenigde Nasies se Wêreldtoerisme-Organisasie voorgestel word (UNWTO, 2018).

Figuur 2 hieronder beeld die drie roetes onderweg na 'n slimstad-in-wording uit, soos aangepas uit Green (2016).



FIGUUR 2: Die drie roetes onderweg na 'n slimstad-in-wording (aangepas uit Green, 2016)

Die ankerroete ontstaan wanneer 'n stad funksionerende IKT-toepassingseries uitbrei soos die noodsaak opduik. Die platformroete volg wanneer die stad eerstens infrastruktuur implementeer sodat verskeie IKT-platforms gevolglik vrygestel kan word. Die derde, die betastad-roete, beteken dat die stad vasval by verskeie toepassings in die eksperimentele vorm sonder enige bevestigde plan om ontplooiing ten volle in werking te stel. Hulle aanvaar dat bestaande tegnologie en besighheidsmodelle slegs tydelik is.

Van belang vir hierdie studie is om presies vas te stel op watter roete Kaapstad op pad na 'n slimstad-in-wording verkeer.

In Figuur 3 hieronder word die drie kategorieë van stadsgeoriënteerde IoT-toepassings geïllustreer.

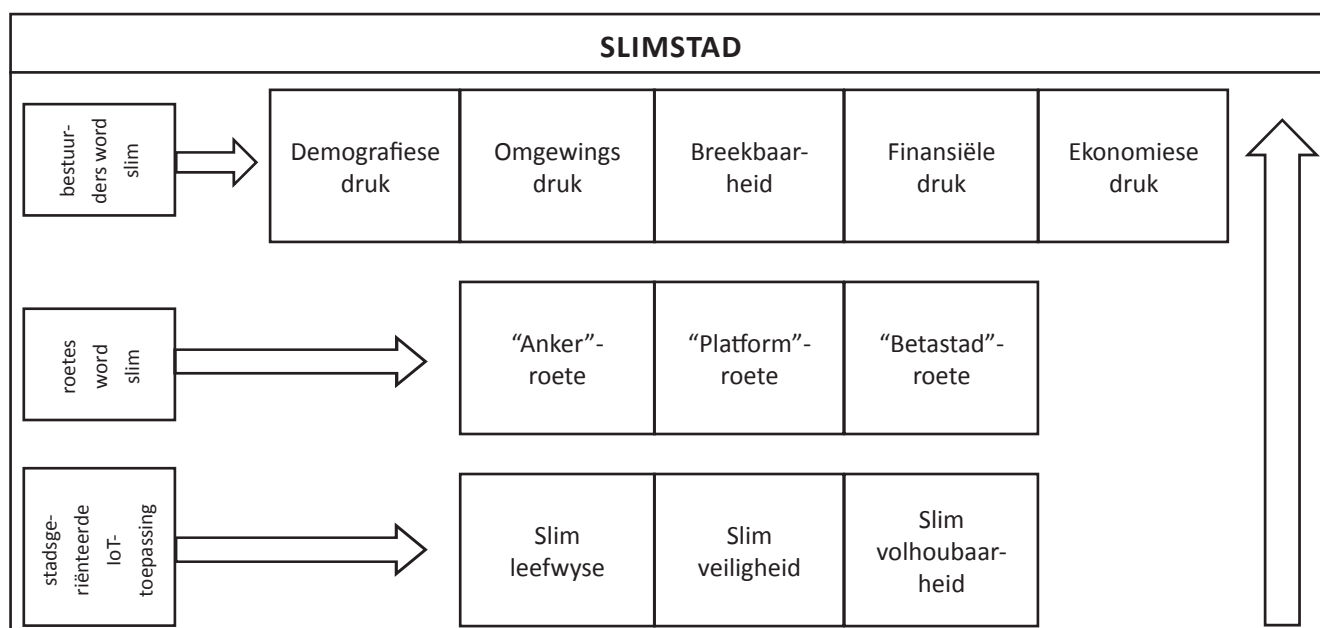
Kategorieë van stadsgeoriënteerde IoT-toepassings		
Slim leefwyse	Slim veiligheid	Slim volhoubaarheid

FIGUUR 3: Drie kategorieë van stadsgeoriënteerde IoT-toepassings (aangepas uit Green, 2016)

In die eerste kategorie, wat die slim leefwyse genoem word, strewe die IoT daarna om die lewenskwaliteit van die burgers te verbeter en om ekonomiese ontwikkeling te ondersteun. Sodoende raak stede gesogter om in te bly. Die tweede kategorie, slim veiligheid, benut die IoT-toepassings om die risiko en effek van nadelige gebeure soos misdaad, ongelukke, omgewingsbesoedeling en natuurrampe te verhoed of te beperk. Die laaste kategorie, slim volhoubaarheid, gebruik die IoT-toepassings om die omgewingsimpak te verminder deur energieverbruik te beperk en die koolstofvrystelling van besighede en die burgers te verlaag (Green, 2016).

Alhoewel Green (2016) Kaapstad as die slimste stad in Afrika klassifiseer, is verskeie gapinge en onbenutte geleenthede geïdentifiseer. In die strewe om hulle slimstad-status te verbeter, het die Kaapstadse regering 'n versoek om inligting (VoI) tot die publiek gerig vir voorleggings of bydraes om 'n slimstad op te lewer. Die slimstad-inisiatiewe sluit in openbare Wi-Fi in geboue en openbare busse, slim netwerktegnologie, TKV-kameras, e-regeringsdienste en 'n oopdatabeleid. Die Stad Kaapstad beoog om die moderne stedelike uitdagings deur middel van tegnologiegebaseerde oplossings te hanteer. Die stad beskou dit as noodsaaklik om die graad van sukses en die uitdagings te evalueer ten einde die mylpale en teikens vir die beoogde infrastruktuurprojekte in Kaapstad te verwesenlik (Abrahams, 2016).

Ter bevordering van 'n slimstad kan Kaapstad moontlik die ontwikkelings van Sjanghai in China waarneem. Soos aangedui in figuur 4, het China 'n groot internet-bemagtigde plaaslike mark wat vinnig gestyg het, danksy die geïntegreerde betaalstelsels wat die manier waarop besigheid gedoen word, gerevolusioneer het (Koo et al., 2017).



FIGUUR 4: Die reis na 'n slimstad (aangepas uit Green, 2016)

Laasgenoemde word deur Savills Research (2019) bekragtig as die sleutelfokus om Sjanghai se slimstad-beplanning uit te brei deur die toepassing van die internet om die daaglikse lewens van die inwoners meer gerieflik te maak. Die stad Sjanghai is deur Nokia deur middel van 'n holistiese evalueringsaanwyserraamwerk op die *Cities Smartness Scale* as 'n gemiddelde slimstad gegradeer. Sjanghai word beskou as een van die stede in die wêreld wat die vinnigste groei en as dinamies in sy gebruik van tegnologie om die inwoners se lewens te verbeter (Wang et al., 2016). Ander slimstad-komponente waarmee Sjanghai onder andere spog, is met oopdata-uitruilplatforms vir toepassings-ontwikkelaars; slim parkering om opeenhoping te verlig en 'n inisiatief bekend as *Citizen Cloud* (Yu et al., 2019). Toegang tot die wolkgebaseerde platform kan deur middel van 'n toepassing verkry word. Dit verskaf meer as 100 regeringsdienste aan die inwoners van 'n slimstad. Die evolusie na die digitalisering van slimstad-agglomerasies, slim vervoer, slim logistiek, en ander slimstad-inisiatiewe sal bewerkstellig word deur die intensiewe verbetering van kommunikasiebandwydte en die verlaging van die latentheid om nuwe tegnologieë te ondersteun wat virtuele realiteit/aangevulde realiteit/speletjies/hologramme, reële tyd, verkeerbeheer, onder ander slim toepassings, te fasiliteer (Herzog, 2018). In die strewe om 'n dubbeltgigabandstad te word, het *China Mobile* 'n 5G-netwerk in Sjanghai se Hongqiao-stasie geloods en dit die eerste treinstasie gemaak om 'n 5G- digitale binnenshuise stelsel (DBS) te verskaf. *China Mobile* Shanghai het Huawei se 5G DBS gekies, wat volgens Patzold (2019) die bedryf se enigste kommersieel beskikbare oplossing was (vanaf Junie 2019) vir 5G binnenshuis met 'n getoetste spoed van 1,2 Gb/s (Patzold, 2019).

Afrika, 'n slimkontinent

Die idee van die slimkontinent het by die Transform Africa Summit in 2013 ontstaan en het in die bepleiting van die *Smart Africa*-manifes deur sewe Afrika-staats hoofde gekulmineer. Sodoende het Rwanda, Kenia, Uganda, Suid-Soedan, Mali, Gaboen en Burkina Faso onderneem om die leiding te neem in die versnelling van sosio-ekonomiese ontwikkeling deur IKT (Smart Africa Secretariat, 2016). Die manifest bestaan uit vyf beginsels, soos in tabel 1 hieronder aangedui word.

Beginsel 1 het ten doel om IKT te gebruik om armoede te verminder, voorspoed te skep en produktiwiteit in Afrika te verbeter. Geleenthede sal geskep word om sosiale en

ekonomiese voordele te lewer in afdelings soos opvoeding, gesondheidsorg, besighede, landbou, ens. Sodoende behoort Afrikane rolspelers in die IKT-gedrewe samelewing en ekonomie te word.

Beginsel 2 beoog om toegang tot IKT, veral bandwydte, in ondergedienste areas te verbeter deur in die nodige infrastruktuur te belê. Om dit te ondersteun, sal beleid bemagtigend eerder as beperkend vir universele toegang wees.

Beginsel 3 strewe daarna om aanspreeklikheid, doeltreffendheid en deursigtigheid deur IKT deur die ontwikkeling en implementering van nasionale e-regeringsbeleid te verbeter. Dit sal in regering-tot-burger-, regering-tot-besigheid- en regering-tot-regering-dienste aanlyn manifesteer. Oopdata-ondernemings sal aanspreeklikheid, doeltreffendheid en deursigtigheid bevorder en besluitneming verbeter.

Beginsel 4 se doelwit is om die privaat sektor eerste te stel, aangesien ekonomiese transformasie vanuit hierdie sektor gekommandeer word via werkskepping, produktiwiteit en wedywering, bemagtig deur tegnologie en innovering. Deur die toegang tot markte en inligting vir besigheid te verhoog, kan 'n slimstad 'n vervaardiger van IKT's in plaas van bloot 'n passiewe verbruiker wees. Om dit te vermag, sal plaaslike innoveringspulpunte met die nodige besighedsontwikkeling, finansiële en tegnologiese moontlikhede opgerig word.

Beginsel 5 strewe daarna om IKT te benut om volhoubare ontwikkeling vir vroue, die jeug en mense met uitdagings aan te moedig. IKT pak ook klimaatsverandering, skoon energie, e-afval, verstedeliking, rampbestuur en ander omgewingsrisiko's aan. Om volhoubare prestasies in kubersekuriteit te verseker, word wolkrekenaars, mobiliteit, gedeelde infrastruktuur en gedeelde dienste verwelkom.

Sedert die aanvaarding van hierdie manifest het *Smart Africa* die inisiatiewe ondersteun wat daarna strewe om volhoubare sosio-ekonomiese ontwikkeling via IKT, die nodige infrastruktuur en vaardighede in Afrika te versnel (Smart Africa Secretariat, 2016). Onlangs het Suid-Afrika opdrag gekry om die leiding in die Vierde Industriële Revolusie (4IR): innovering en kunsmatige intelligensie-inisiatief deur die *Smart Africa*-manifest te neem (Rukundo, 2020). Die ekonomiese transformasie en voorspoed van die vasteland is in die samewerking tussen Afrika-lande geleë en die digitale transformasie hang van die bemeesting van tegnologie af (Smart Africa Secretariat, 2019).

Afrika se regerings, besighede en burgers word aangemoedig om saam te werk en om tegnologie as hulle basis aan te neem. President Uhuru Kenyatta onthul dat die Keniaanse regering die skoolkurrikulum verander om burgers voor te berei vir die beroepe wat uit digitale tegnologie sal voortspruit. Die Keniaanse regering artikuleer hoe IKT, sedert hulle dit omhels het, markuitbreiding moontlik gemaak het en met die uitbreiding van verskeie

TABEL 1: Vyf beginsels van die *Smart Africa*-manifes

#	Beginsel
1	Om IKT sentraal in ons agenda vir sosio-ekonomiese ontwikkeling te plaas
2	Om toegang tot IKT, veral bandwydte, te verbeter
3	Om aanspreeklikheid, doeltreffendheid en deursigtigheid deur middel van IKT te verbeter
4	Om die privaat sektor eerste te stel
5	Om IKT in te span om volhoubare ontwikkeling aan te moedig

produkte en dienste gehelp het (Lai et al., 2020). Dit het ook die manier getransformeer waarop huidige produkte en dienste gelewer kan word. Hierdie evolusie van besigheid in die digitale-ekonomiebedryf het die behoefte aan 'n enkele digitale mark vir Afrika aangespoor (Smart Africa Secretariat, 2019).

Die ekonomiese potensiaal van Kaapstad

As 'n toeristebestemming van wêreldgehalte kan Kaapstad tot die ekonomie van Suid-Afrika en die kontinent bydra. Deur middel van toerismebeleid, innoveringsprogramme en sosiale media kon toerisme in Kaapstad beduidende vordering toon om die doelwitte van hulle markgroei te bereik (UNWTO, 2018b). Kaapstad het met 'n redelike mate van sukses uit die besigheidspotensiaal van toerisme munt geslaan. Die Kaapstadse Departement van Toerisme en die Stad Kaapstad het teikens gestel om die ekonomiese winste van toerisme op volhoubare wyse te verhoog deur innovering met behulp van verantwoordelike toerisme aan te moedig (SA Tourism, 2018; UNWTO, 2018b). Een voorbeeld hiervan is die innoverende ontwerp van die Kirstenbosch Boomslangstaproete, wat besoekers na die wêreldbekende botaniese tuin laat toeneem het. Dit het die rendement van die R5 miljoen-belegging binne slegs agt maande moontlik gemaak (UNWTO, 2015). Ten spyte daarvan dat dit Tafelberg, een van die sewe wonders van die wêreld, huisves, het die Stad Kaapstad nog 'n hooftoeristaantrekking gevestig – die V & A Waterfront Winkelsentrum, wat nou deurlopend meer besoekers as Tafelberg lok (Strategy Insights and Analytics, 2018). Hierdie voorbeelde dien as toeligting van hoe Kaapstad aanvaar het dat toerisme 'n beduidende bydrae tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling in Suid-Afrika kan lewer.

Wesgro (2019) rapporteer dat China die wêreld se hoof-toerisbesteder tussen 2013 en 2017 was. Tydens hierdie jare het Chinese toeriste US\$257,7 miljard wêreldwyd bestee. Die totale buitelandse direkte besteding deur toeriste in Kaapstad was R23,1 miljard in 2017, wat 28,6% van die totale besteding in Suid-Afrika was. Die top-toerisbesteder in Kaapstad was egter nie toeriste uit China nie, maar uit die Verenigde Koninkryk.

Van groot belang en kommer is dat, ongeag die feit dat China die wêreld se toptourisbesteder (Wesgro, 2019) is, haal Chinese toeriste aan Kaapstad nie die toptienlys van nasionaliteite wat Kaapstad besoek nie. Dit wil voorkom asof Kaapstad nie soveel aantrekkingskrag vir Chinese toeriste inhou nie en dus verloor ten opsigte van die toerisbestedings van die wêreld se grootste mark. Dit sal interessant wees om vas te stel of Kaapstad se voortgesette oorgang na 'n slimstad dit vir die Chinese toeris meer aantreklik sal maak, aangesien Sjanghai (saam met Beijing, Shenzhen, Hangzhou, Chongqing, Chengdu, Wuhan and Guiyang) as slimstede beskou word.

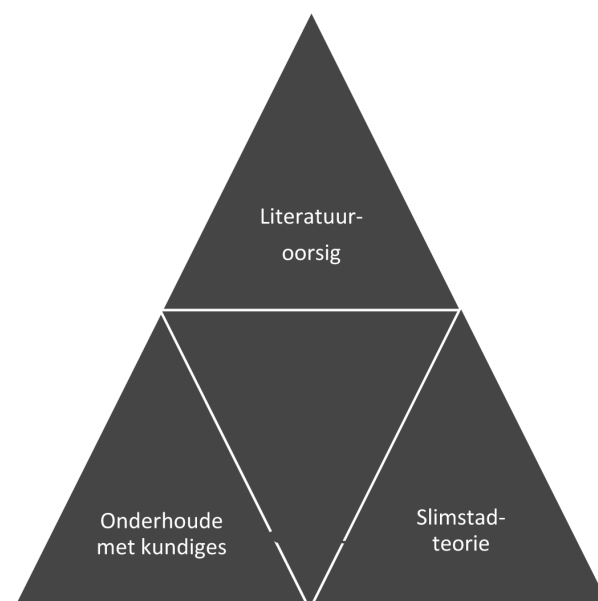
Deur middel van die literatuuroorsig, veral die baanbrekerswerk van Green (2016), UNWTO (2015 & 2018a), en

die Smart Africa Secretariat (2016 & 2019) het dié studie die potensiaal om 'n bydrae tot hierdie literatuur te maak. Dit het 'n spesifieke gaping in die literatuur met betrekking tot slimstad-inisiatiewe in Kaapstad, 'n hooftoeristebestemming in Afrika, geïdentifiseer. Dit dui daarop dat Kaapstad as 'n slimstad die potensiaal besit om 'n beduidende bydrae tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling op die Afrika-kontinent te maak.

Navorsingsmetodologie

Die doel van hierdie studie was om vas te stel hoe Kaapstad as 'n slimstad tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling van Afrika en die bevordering van die *Smart Africa*-inisiatief kan bydra. Op grond hiervan het hierdie studie aspekte van die slimstad ondersoek soos deur verskeie navorsingstudies aanbeveel is. Kaapstad as 'n toeristebestemming in Afrika en Sjanghai as die grootste stad in die wêreld op grond van bevolking, saam met ander stede, is gebruik om die ondersoek en besinning oor multi-dimensionele faktore van 'n slimstad te ondersteun.

Na aanleiding van twee raamwerke het hierdie studie die triangulasie van teorie, databronne en data-insamelmodes toegepas. Figuur 5 wys hoe triangulasie in navorsing vir die slimstad toegepas is.



FIGUUR 5: Toepassing van triangulasie in die slimstad-navorsing (bron: outeur)

Hierdie raamwerke is Nokia se taksonomie van slimstad-toepassings en die beginsels van die *Smart Africa*-manifes. Triangulasie vergelyk verskillende maar ooreenstemmende tipes data in kwantitatiewe en kwalitatiewe vorme van bewyse (Shoab, et al. 2016). In die empiriese fase is die navorsingsmetode vir data-insameling 'n doelbewuste steekproeftegniek wat wyd in kwalitatiewe navorsing gebruik word vir die identifisering en seleksie van

inligtingryke gevalle wat met 'n pertinente onderwerp verband hou (Palinkas et al., 2015). Op hierdie wyse is sleutel-IKT-beamptes van die Stad Kaapstad en die WKR genooi om aan indiepte-onderhoude deel te neem. Tabel II vertoon die onderhoudvrae wat volgens die vyf beginsels van die *Smart Africa*-manifes aangepas is.

Tabel II: Onderhoudvrae

#	Vrae
1	In hoeverre plaas die Stad Kaapstad IKT sentraal in sy sosio-ekonomiese ontwikkelingsagenda?
2	Hoe verbeter die Stad Kaapstad toegang tot IKT, veral breëband?
3	Hoe verbeter die Stad Kaapstad aanspreeklikheid, doeltreffendheid en deursigtigheid deur middel van IKT?
4	Hoe plaas die Stad Kaapstad die privaat sektor eerste?
5	Hoe benut die Stad Kaapstad IKT om volhoubare ontwikkeling aan te moedig?

Resultate

Hierdie afdeling som die bevindinge op van die onderhoude wat met die sleutel-IKT-beamptes van die Stad Kaapstad en die WKR gevoer is. Die bydraes van Green (2016) en die Smart Africa Secretariat (2016) is as die teoretiese lens om hierdie onderhoude te voer en in die ontleding van die uitslae benut. Die onderhoude het dus op die vyf beginsels van die Smart Africa Secretariat sowel as die "dryfvere om slim te word", "roetes om slim te word" en die "stadsgeoriënteerde IoT-toepassings" van Green (2016), gesteun.

Die volgende bevindings som die inligting op wat uit die response van vier strategiese IKT-beamptes van die Stad Kaapstad en die WKR ingesamel is.

Kaapstad se pogings om IKT sentraal binne hulle sosio-ekonomiese ontwikkelingsagenda te plaas (*beginsel 1 van die Smart Africa-manifes*)

Die respondente identifiseer met die behoefte om die groei en ontwikkeling van die IKT-sektor in Kaapstad te ondersteun en die waarde van 'n bemagtigende omgewing vir die IKT-sektor om in Kaapstad te floreer. Die *Cape Access*-inisiatief verskaf rekenaars en internettoegang by e-sentrums wat in gemeenskappe met beperkte toegang tot IKT geleë is. Deur middel van navorsing en maatstawwe het die WKR ontdek dat daar 'n positiewe verband tussen die bruto binnelandse produk (BBP) en die aanvaarding van die internet bestaan, en het gevolglik 'n implementeringsraamwerk vir digitale geleenthede gebaseer op die breëband- strategiese raamwerk ontwerp.

Die digitale vaardighedsontwikkelingsinisiatief word via die digitale bemarkingsimplementeringsbeleid bevorder, met die hoofokus op werkskepping en ekonomiese ontwikkeling. Deur middel van werkskepping en deur vaardighedsontwikkeling aan te moedig, beoog dit om innovering en groei te bevorder.

Ontwikkeling van breëband om toegang tot IKT te verbeter (*beginsel 2 van die Smart Africa-manifes*)

Die Stad Kaapstad het die omgewing bemagtig deur die voorsiening van meer as 848 km van breëbandinfrastruktuur in Kaapstad, wat sal help om die koste van telekommunikasie in die nabye toekoms te verlaag.

Die *SmartCape*-inisiatief is ontwerp om inwoners by 105 gemeenskapsbiblioteke met gratis toegang tot die internet te help. In samewerking met 'n privaat maatskappy, Liquid Telecom SA, sal die WKR die getal gratis Wi-Fi-kuberkolle by regeringsgeboue uitbrei om breëbandverbinding aan regeringskantore, biblioteke, skole en klinieke te verskaf.

Met die provinsiale breëband- strategiese raamwerk is die WKR in staat om via die verbonde regeringstrategie telekommunikasie en tegnologiese infrastruktuur regoor die provinsiale en plaaslike regeringsruimtes te verbeter.

Die Departement van Ekonomiese Ontwikkeling en Toerisme (DEOT) dring aan op 'n groter streeksbenadering met betrekking tot die vaardighedsafdeling deur middel van strategieë wat die ekonomie op streeksvlak deur plaaslike ekonomiese ontwikkelingsstrategieë bevorder.

Stad Kaapstad se pogings om aanspreeklikheid, doeltreffendheid en deursigtigheid deur middel van IKT aan te moedig (*beginsel 3 van die Smart Africa-manifes*)

Die Stad Kaapstad ondersteun die IKT-sektor deur finansiële en niefinansiële ondersteuning van die IKT-ekosisteem deur middel van jaarlikse befondsing en niebefondsingsamewerking met die verskeie groepe in die ekosisteem.

Deur die digitaleregeringstrategie behoort alle provinsiale IKT-inisiatiewe bestaande openbare dienste te optimaliseer en te transformeer en deur digitale bemagtiging van die inwoners en werknemers nuwe openbare dienste vir burgers te skep. Op sy beurt het die digitale transformasieplan 'n e-portaal-kenmerk met opvoedkundige video's, toeps, e-boeke, kursusse en e-gesondheid, ens. aangebied. Die breëbandimplementering het as gevolg van die behoefte aan oplossings vir die finansiële krisis 'n paar jaar gelede in die DEOT begin. Die strategie was om die finansiële krisis deur IKT te hanteer en sodoende het die DEOT 'n plan ontwerp om in infrastruktuur te belê. Gevolglik is 'n netwerk met veselkapasiteit vir openbare toegang tot Wi-Fi na afgeleë areas opgerig.

Die DEOT se hoofokus is op die burger en besigheid vir digitale opname, deur hulle toegang tot breëbandinfrastruktuur, inligting en geleenthede te prioritiseer en dus hulle deelname aan die ekonomie te verbreed (via die verbonde burger-strategie).

Hoe die Stad Kaapstad die privaat sektor eerste stel (*beginsel 4 van die Smart Africa-manifes*)

Die Stad Kaapstad werk saam met die WKR, Kaapse IT-Inisiatief (KITI) en die belanghebbendes in die privaat sektor om vaardigheidsontwikkeling te ondersteun in IKT wat besighede in staat stel om jongmense met die geskikte vaardighede te vind. Die Stad Kaapstad werk deur middel van hierdie inisiatiewe saam met die privaat sektor met hoofrolspelers soos die WKR, KITI, Wesgro en die pivaat sektor.

Daar is 'n fokus op die vermindering van sistemiese rompslomp en om 'n besigheidsvriendelike stad te word. Privaatsektorontwikkeling word ondersteun deur agent-skappe soos Wesgro, wat die toerisme-, handel- en beleggingspromosie-agentskap vir Kaapstad en die Wes-Kaap is. Breëbanddiffusie fokus op verbonde leierskap, verbonde burgers en verbonde besigheid om leierskap en visie regoor alle sektors van die samelewing in te span.

Die WKR aanvaar dat die internet burgers en besighede deur inligting, dienste, bronne en geleenthede met toegang tot opsies en moontlikhede toerus. Die strewende is om toegang tot nuwe geleenthede en markte te verhoog deur nuwe diensgeörienteerde besighede in die plaaslike, nasionale en internasionale ruimtes te genereer.

Hoe die Stad Kaapstad IKT benut om volhoubare ontwikkeling aan te moedig (*beginsel 5 van die Smart Africa-manifes*)

Die Stad Kaapstad ondersteun ondernemingsontwikkelingsprogramme wat klein besighede in die IKT-ekostelsel teiken, insluitend vroue in besigheidsprogramme (hierdie programme teiken vroue in besighede met die doel om hulle besighede uit te brei).

Die WKR se breëbandinisiatief stel in die vooruitsig dat elke burger teen 2030 tot bekostigbare hoësnelheid-breëbandinfrastruktuur en dienste toegang sal hê. Gepaardgaande daarmee sal hulle oor die nodige vaardighede beskik om hierdie infrastruktuur effektief te kan gebruik en breëband op 'n aktiewe wyse in hulle daaglikse lewens te kan benut. Die *Cape Access*-projek bied aan minder-bevoorregte en landelike gemeenskappe toegang tot rekenaars, selfone en die internet, sowel as tot verskeie dienste en toepassings wat daarmee verband hou. Die WKR het breëband as 'n sleutel tot die verdere groei van die Wes-Kaap erken. Die provinsiale strategiese plan stel dit onomwonde dat die provinsiale regering deur middel van die ondersteuning van breëbandgebruik hulleself tot die groei en ontwikkeling van die provinsiale ekonomie verbind het.

Die hoofprogramme sluit die Kaap, IT-inisiatief, Wesgro, Intellektuele Eiendom (IE)-regulasiekoördinerings- en bestuur in die regulatoriese omgewing en die ontwikkeling van modelle vir die regering (soos geskik) in.

Bespreking

Hierdie deel belig 'n ontleding van die bevindinge van die onderhoude in verhouding tot die vyf beginsels van die *Smart Africa*-manifes.

Beginsel 1 van die Smart Africa-manifes

Die Stad Kaapstad plaas IKT sentraal in sy sosio-ekonomiese ontwikkelingsagenda, met die oogmerk om armoede-verligting sowel as voorspoed en produktiwiteit deur 'n bemagtigende omgewing te beïnvloed vir die IKT-sektor om te floreer.

Beginsel 2 van die Smart Africa-manifes

Die Stad Kaapstad het toegang tot IKT verbeter, veral breëbanddienste, deur die voorsiening van 848 km-breëbandinfrastruktuur en byna R5 biljoen se belegging oor 10 jaar.

Beginsel 3 van die Smart Africa-manifes

Die Stad Kaapstad het aanspreeklikheid, doeltreffendheid en deursigtigheid deur IKT via die verbondeburger-strategie verbeter, wat hulle deelname aan die ekonomie verbreed.

Beginsel 4 van die Smart Africa-manifes

Die Stad Kaapstad plaas die privaat sektor eerste deur besigheidsvriendelik te wees deur die nodige vaardighede en ondernemingsontwikkeling te verskaf.

Beginsel 5 van die Smart Africa-manifes

Die Stad Kaapstad benut IKT vir volhoubare ontwikkeling deur middel van samewerking met sleutelbelanghebbendes om Kaapstad as 'n mededingende bestemming en IKT-middelpunt vir Afrika te bemark.

Hierdie studie het gepoog om te bepaal in hoe 'n mate Kaapstad as 'n slimstad tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling van Afrika en tot die bevordering kan die *Smart Africa*-inisiatief kan bydra. In reaksie op die navorsingsvrae onthul die bevindinge dat Kaapstad op 'n beduidende reis is om 'n slimstad te word, gebaseer op die kenmerke soos deur Green (2016) aangedui. Die menings en kommentaar van die deelnemers stem met die literatuur ooreen. Daar is ooreenstemming tussen die teoretiese proposisies van die sleutelouteurs en dit wat in die praktyk plaasvind.

'n Ontleding van die uitslae toon aan dat Kaapstad sleutel-ekonomiese, finansiële en demografiese "dryfvere om slim te word" besit. Dit het ook die "platformroete om slim te word" opgerig deur die nodige infrastruktuur beskikbaar te stel en het "stadsgeörienteerde IoT-toepassing" ingestel, soos dit IKT gebruik om aan leefbaarheid en volhoubaarheid vorm te gee. Die stad is toegewy daaraan om die groei en ontwikkeling van die ekonomie deur die belegging in en ondersteuning van IKT aan te moedig. Die stad se primêre fokus is om vir die burgers toegang tot IKT te bied en sodoende geleenthede vir ekonomiese groei te verskaf. Die inisiatiewe in Kaapstad dui op 'n belyning met ontwikkelingsmodelle van slimstede, wat daarop dui dat Kaapstad tot die ontwikkeling van die *Smart Africa*-inisiatief kan bydra.

Slot

Terwyl Kaapstad die meeste van sy toeriste uit die Verenigde Koninkryk lok, is verdere ondersoek geregtig om Kaapstad se potensiaal te verken as 'n slimbestemming om meer toeriste uit China te lok en sodoende uit die winsgewende internasionale toerismebesteding voordeel te trek. Alhoewel die toerismebedryf geleenthede bied, behoort slimstad-ontwikkeling tans beperkinge in handel en reis as gevolg van die Covid-19-pandemie in ag te neem.

Hierdie studie gee te kenne dat Kaapstad as 'n slimstad tot die sosio-ekonomiese ontwikkeling van Afrika en die bevordering van die *Smart Africa*-inisiatief kan bydra. Dit ondersteun die bestaande literatuur wat daarop dui dat Kaapstad beste praktyke implementeer in sy strewe om 'n slim, veilige en volhoubare stad te word. Deur middel van kapitaalbelegging, regeringsbeleid en -ondersteuning gaan die stad voort om slimstad-inisiatiewe te ontwikkel en te implementeer, met besondere doelstellings wat met die *Smart Africa*-beginsels ooreenstem. Die respondente stem oorweldigend saam met die bestaande literatuur dat IKT wel 'n bemagtiger vir die sosio-ekonomiese ontwikkeling vir die burgers van Afrika is.

Die waardeproposisie van hierdie studie is kommentaar op slimstede en die sosio-ekonomiese ontwikkeling in Afrika. Dit kan IKT-strategieë, beleid en stadsbeamptes in hulle transformasie tot slimstede, veral in Afrika, van raad bedien. Verdere studies in die bevordering van 'n slimstad-ontwikkelingsraamwerk vir die implementering van pragmatiese slimstad-inisiatiewe word aanbeveel.

Bronne

- Abrahams, R. (2016). The City of Cape Town's digital journey towards a smarter future city of Cape Town factoids (Issue November).
- Booyens, I., Rogerson, C.M. (2016). Responsible tourism in the Western Cape, South Africa: An innovation perspective. *Tourism*, 64(4), 385-396.
- Botha, Y. (2018). Annual report 2017/2018.
- Boyle, L., Staines, I. (2019). Ureru smart city series part 1: overview and analysis of Cape Town's digital city strategy. 3-17.
- Centre for Cities. (2014). Smart cities definitions Centre for Cities. <https://www.centreforcities.org/reader/smart-cities/what-is-a-smart-city/1-smart-cities-definitions/>.
- CoCT. (2012). City of Cape Town - Integrated Development Plan 2012 - 2017. http://www.capetown.gov.za/en/IDP/Documents/IDP12_final_May12.pdf.
- Ferreira, M.I.A. (2020). How smart is your city? Technological innovation, ethics and inclusiveness. Springer Nature.
- Green, J. (2016). The Smart City Playbook: smart, safe, sustainable (Issue November). <https://www.esmartcity.es/biblioteca/the-smart-city-playbook-smart-safe-sustainable>.
- Hamzah, H., Adnan, Y.M., Alias, A. (2016). A smart city assessment framework. Conference: International Real Estate Researchers Symposium (IRERS).
- Herzog, O. (2018). The Smart City in 2030. *Network 2030*, 1-46.
- ITU. (2017). Focus group on smart sustainable cities. <https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>.
- Kim, S.E., Lee, K.Y., Shin, S. Il, Yang, S.B. (2017). Effects of tourism information quality in social media on destination image formation: The case of Sina Weibo. *Information and Management*, 54(6), 687-702. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.02.009>.
- Koo, C., Park, J., Lee, J.N. (2017). Smart tourism: Traveler, business, and organizational perspectives. *Information and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.04.005>.

- Lai, C.S., Jia, Y., Dong, Z., et al. (2020). A Review of Technical Standards for Smart Cities. *Clean Technologies*, 2(3), 290-310. <https://doi.org/10.3390/cleantech2030019>
- Leorke, D., Wyatt, D. (2018). Public Libraries in the Smart City. In *Public Libraries in the Smart City*. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2805-3>.
- Mhangara, P., Mudau, N., Mboup, G., Mwaniki, D. (2017). Transforming the City of Cape Town from an apartheid city to an inclusive smart city. In *Smart Economy in Smart Cities* (pp. 951-983). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-1610-3_34.
- Ojasalo, J., Tähtinen, L. (2016). Integrating open innovation platforms in public sector decision making: Empirical results from smart city research. <https://doi.org/10.22215/timreview1040>.
- Palinkas, L.A., Horwitz, S.M., Green, C.A., et al. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533-544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>.
- Patzold, M. (2019). 5G Sets sail around the globe [Mobile radio]. *IEEE Vehicular Technology Magazine*, 14(2), 5-11. <https://doi.org/10.1109/MVT.2019.2902773>.
- Romão, J. (2018). Tourism, territory and sustainable development: Theoretical foundations and empirical applications in Japan and Europe. Springer. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-981-13-0426-2.pdf>.
- Rukundo, J. (2020). The Smart Africa on a digital transformation journey - Smart Africa. <https://smartafrica.org/the-smart-africa-on-a-digital-transformation-journey/>.
- SA Tourism. (2018). Tourism performance highlights q2 2018 Reporting: International Arrivals statistics. 1-66. https://live.southafrica.net/media/233213/tourism-performance-q2-2018_v4_11012019.pdf?downloadid=271329.
- Savills Research. (2019). Tech Cities in Motion.
- Shamsuzzoha, A., Niemi, J., Piya, S., Rutledge, K. (2021). Smart city for sustainable environment: A comparison of participatory strategies from Helsinki, Singapore and London. In *Cities* (Vol. 114). <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103194>.
- Shoaib, S., Mujtaba, B.G. (2016). Use It or Lose It: Prudently Using Case Study as a Research and Educational Strategy. *American Journal of Education and Learning*, 1(2), 83-93. <https://doi.org/10.20448/804.1.2.83.93>.
- Smart Africa Secretariat. (2016). The Smart Africa Manifesto. October, 1-6. https://smartafrica.org/IMG/pdf/smart_africa_manifesto_2013_-_english_version.pdf.
- Smart Africa Secretariat. (2019). Transform Africa Summit 2019. <https://us18.campaign-archive.com/?u=3361c038f70509d390b02e1d8&id=b5314aa4d0>.
- Stiegler, N., Bouchard, J-P. (2020). South Africa: Challenges and successes of the COVID-19 lockdown. *Annales Médico-Psychologiques, Revue Psychiatrique*, 178(7), 695-698. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2020.05.006>.
- Strategy Insights and Analytics. (2018). Tourism performance highlights 2018. Strategy, Insights and Analytics.
- UN. (2019). World population prospects 2019. In Department of Economic and Social Affairs. *World Population Prospects 2019*. (Issue 141). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12283219>.
- UNECE. (2017). Sustainable Smart Cities. <https://unece.org/un-cooperation-unece-region/publications/regional-advocacy-paper-building-more-inclusive>.
- UNWTO. (2015). Tourism in Africa: A tool for development. In UNWTO Affiliate Members Regional Report (Vol. 4, Issue Tourism in Africa: A Tool for Development).
- UNWTO. (2018a). UNWTO Tourism Highlights - International Tourism Trends 2017 (2018 Edition). <https://doi.org/https://doi.org/10.18111/9789284419876>.
- UNWTO - World Tourism Cities Federation. (2018b). Cape Town, South Africa. <https://doi.org/10.1002/jcu.1870140619>.
- Wang, M., Liao, F.H., Lin, J., et al. (2016). The making of a sustainable wireless city? Mapping public Wi-Fi access in Shanghai. *Sustainability* (Switzerland), 8(2). <https://doi.org/10.3390/su8020111>.
- Wang, Y., Correia, G.H. de A., De Romph, E., Timmermans, H.J.P. (2017). Using metro smart card data to model location choice of after-work activities: An application to Shanghai. *Journal of Transport Geography*, 63(May), 40-47. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.06.010>.
- Wesgro. (2019). The importance of tourism. <http://www.wesgro.co.za/wesdocumnt?DocumentID=W1jkBbMlub>.
- Yu, J., Wen, Y., Jin, J., Zhang, Y. (2019). Towards a service-dominant platform for public value co-creation in a smart city: Evidence from two metropolitan cities in China. *Technological Forecasting and Social Change*, 142(December 2017), 168-182. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.11.017>.