

'n Verkenning van Suid-Afrika se veranderende posisie in die wêreldhandelnetwerk 1948–1994

**Author:**Burgert A. Senekal¹**Affiliation:**¹Unit for Language Facilitation and Empowerment, University of the Free State, South Africa**Corresponding author:**Burgert Senekal,
burgertsenekal@yahoo.co.uk**Dates:**

Received: 10 Mar. 2017

Accepted: 22 June 2017

Published: 31 Aug. 2017

How to cite this article:Senekal, B.A., 2017, 'n Verkenning van Suid-Afrika se veranderende posisie in die wêreldhandelnetwerk 1948–1994', *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa* 13(1), a430. <https://doi.org/10.4102/td.v13i1.430>**Copyright:**© 2017. The Authors.
Licensee: AOSIS. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.**An exploration of South Africa's changing position in the World Trade Network 1948–1994.**

The World Trade Network (WTN) has been studied as a network in numerous studies. However, countries with smaller economies are usually neglected in discussions of the WTN, and hence this article investigates the changing position of a much smaller country, South Africa, under different leaders from 1948 to 1994. It is shown, in particular, how the widespread sanctions incurred under the leadership of P.W. Botha (1978–1989) had a profound effect on South Africa's position in the WTN. Using degree, closeness and betweenness centralities, as well as the country's rankings on these centrality measures, it is shown that South Africa started as a peripheral country while still a colony of Britain, moved closer to the core of the WTN under H.F. Verwoerd and B.J. Vorster, but then sanctions pushed South Africa to the periphery under P.W. Botha, before South Africa again moved closer to the core during F.W. de Klerk's presidency.

Die Wêreldhandelnetwerk is in verskeie studies as 'n netwerk bestudeer, maar lande met kleiner ekonomieë word gewoonlik in die besprekings van die Wêreldhandelnetwerk verwaarloos. Daarom ondersoek hierdie artikel die veranderende posisie van 'n veel kleiner land, Suid-Afrika, onder verskillende leiers van 1948 tot 1994. Daar word veral gewys hoe die wydverspreide sanksies wat ingestel is tydens die bewind van P.W. Botha (1978–1989) 'n groot invloed op Suid-Afrika se posisie in die WTN gehad het. Deur middel van graad-, nabyheid- en tussenliggingsentraliteit, sowel as die land se ranglys ten opsigte van hierdie sentraliteitaanduiders, word aangetoon dat Suid-Afrika as 'n randland begin het, terwyl dit nog 'n kolonie van Brittanje was, nader aan die kern van die Wêreldhandelnetwerk onder H.F. Verwoerd en B.J. Vorster beweeg het, maar toe het sanksies Suid-Afrika onder P.W. Botha na die periferie gedruk, voordat Suid-Afrika weer tydens die F.W. de Klerk se presidentskap nader aan die kern beweeg het.

Inleiding

Die houding van die internasionale gemeenskap het 'n beduidende rol in Suid-Afrika se politieke transformasie in die laat tagtiger- en vroeë negentigerjare gespeel (Aucamp 2010:119). Wessels en Marx (2008:71) let daarop dat daar sedert republiekwording in 1961 reeds pogings was om die Republiek van Suid-Afrika (RSA) internasionaal te isoleer, byvoorbeeld VN Resolusies 181 en 182 van 1963, wat die verkope van wapens aan die RSA beperk het; Resolusie 1775D van 1971 wat 'n beroep op lidlande gedoen het om Suid-Afrikaanse sport te boikot; Resolusie 418 van 1977 wat 'n verpligte wapenboikot ingestel het, ensovoorts. Teen die laat sewentigerjare merk Vosloo (1978:126) die verskillende vorme van druk op die RSA om sy politieke stelsel te verander. Sulke druk sluit in dié van die organisering van handelsboikotte, isolasieveldtogte en steun aan sogenaamde 'bevrydingsbewegings' deur die Organisasie vir Afrika Eenheid (OAE), propaganda, opleiding van terroriste en die infiltrering van politieke, kulturele en ekonomiese organisasies deur die Sowjetunie en sy bondgenote, asook druk deur verskeie organisasies en regerings vanuit die Weste. Hierdie druk het deur die tagtigerjare toegeneem: Na die noodtoestand in Junie 1985 verklaar is, het Frankryk ekonomiese sanksies teen die RSA ingestel, Amerikaanse banke het hul lenings onttrek, buitelandse maatskappye het onttrek en die Statebond het beperkinge op invoere vanaf die RSA ingestel. Die Verenigde State van Amerika (VSA) het op sy beurt in 1986 die *Comprehensive Anti-Apartheid Act* ingestel wat verdere sanksies en boikotte meegebring het (Van Wyk en Grobler 2007:44). Na F.W. de Klerk se aankondiging op 2 Februarie 1990 dat apartheid afgeskaf sou word, het die RSA stelselmatig van sy isolasie herstel.

Read online:

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

Die impak van sanksies word wyd gedebatteer. In 'n toespraak gelewer in 1986 by 'n kongres van die Nasionale Party, het die eertydse minister van finansies, B.J. du Plessis, aangevoer dat sanksies in daardie stadium reeds 'n 'voelbare invloed op die uitbreiding in ons internasionale handel begin uitoefen het' (Du Plessis 1986a:3). Giliomee (2012:409) let egter op hoe genuanseerd die impak was:

Sanksies kon die Suid-Afrikaanse staat nie tot 'n val bring nie en dit het die middelklas nie juis finansiële seergemaak nie. Dikwels het buitelandse maatskappye wat onttrek het hul plaaslike belange goedkoop aan 'n Suid-Afrikaanse maatskappy verkoop. Handelsbande met die Weste het wel as gevolg van sanksies verswak, maar terselfdertyd het dié met Asië verbeter. Die totale buitelandse handel het gegroei. Teen die einde van 1986 het die land 'n handelsoorskot van R15 miljard gehad. Die verbod op nuwe buitelandse lenings en beleggings het sakevertroue egter wel kwaai geskaad. Suid-Afrika se ekonomiese groeikoers het toenemend gedaal, wat nog groter werkloosheid meegebring het. (kyk ook Central Intelligence Agency 1989:37–38)

Daar is reeds 'n groot aantal studies gepubliseer wat die kwessie van sanksies ondersoek, onder andere dié van J.H. du Plessis (1986b), Lubbe (1990), Le Roux (1992), Crawford en Klotz (1999), Stemmet (2002), Wessels en Marx (2008), Aucamp (2010) en Thomson (2012). Die onderhawige artikel ondersoek die impak van sanksies op die RSA se handelsbetrekkinge vanuit 'n ander invalshoek: Suid-Afrika se veranderende posisie in die wêreldhandelnetwerk vanuit die perspektief van die netwerkteorie. Met behulp van data saamgestel deur Barbieri en Keshk (2014)¹, en vermeld in Barbieri, Keshk en Pollins (2009), volg die huidige studie die diachroniese studie van die wêreldhandelnetwerk van De Benedictis en Tajoli's (2011), deur ondersoek in te stel na Suid-Afrika se veranderende posisie in dié netwerk onder die bewind van die Nasionale Party (NP) (1948 – 1994). In navolging van Vicarelli et al. (2013) en De Benedictis en Tajoli (2011) – asook die studie van Senekal, Stemmet en Stemmet (2015) van die internasionale wapenhandelnetwerk – konsentreer die onderhawige studie op die posisies van enkele lande eerder as op die struktuur van die hele netwerk, en onderneem dus 'n sogenaamde nodusvlakontleding (wat konsentreer op die posisie van 'n nodus in die netwerk). Dié ontleding sluit in die aanwending van sentraliteitsaanduiders wat binne die netwerkteorie ontwikkel is, onder meer graadsentraliteit ('*degree centrality*'), tussenliggingsentraliteit ('*betweenness centrality*'), en nabyheidsentraliteit ('*closeness centrality*'). Die oogmerk van die huidige studie is om ondersoek in te stel na die mate waarin Suid-Afrika se posisie in die wêreldhandelnetwerk onder die bewind van die NP verander het, en tot watter mate die impak van sanksies uit hierdie veranderende posisies waargeneem kan word.

Die wêreldhandelnetwerk

Die netwerkteoretiese bestudering van ekonomiese interaksies tussen lande is 'n bekende benaderingswyse in makro-ekonomiese studies. Francois Quesnay (1758) se

1. Die dataset sluit jaarlikse tweerigtinghandelsyfers tussen lande in, soos saamgestel as deel van die Correlates of War Project (COW), en dek die tydperk 1870–2009, maar in die geval van Suid-Afrika is betroubare data eers sedert 1945 beskikbaar.

studie van finansiële netwerke word gesien as die eerste netwerkbenadering tot ekonomiese sisteme, en volg kort na die eerste eksperiment in die wiskundige grafiekteorie, Leonard Euler se Königsberg-brugprobleem van 1736 (Estrada 2012:400). Die Volkebond het in 1942 *The network of world trade* gepubliseer, waarin internasionale handel beskryf word as '*much more than the exchange of goods between one country and another; it is an intricate network that cannot be rent without loss*' (League of Nations 1942:7). Na afloop van die sewentigerjare het Snyder en Kick (1979), asook Steiber (1979), globale ekonomiese interaksies tussen lande as 'n sisteem of netwerk bestudeer, en dié benaderingswyse het toenemend veld gewen sedert die negentigerjare.

'n Netwerkbenadering kan aangewend word om verbruikersnetwerke, aandeelhoudersnetwerke tussen maatskappye of netwerke van maatskappydirekteure te bestudeer, maar dit kan ook aangewend word om die handelsverbintenisse tussen lande te ontleed, en Squartini, Fagiolo en Garlaschelli (2011:0461171) beaam dat die wêreldhandelnetwerk onlangs hernude belangstelling vanuit die wetenskap ontvang het. Schiavo, Reyes en Fagiolo (2010) voer ook aan:

In the last decades, a large body of empirical contributions has increasingly addressed the study of socio-economic systems in the framework of complex network analysis. While the idea is not new, recent works have stressed the ability of this approach to capture the essential characteristics of interacting systems by investigating the whole structure of relations among agents while disregarding their detailed nature. (p. 389)

Terwyl die wêreldhandelnetwerk in verskeie onlangse studies binne die raamwerk van die netwerkteorie bestudeer is, byvoorbeeld deur Serrano en Boguna (2003); Garlaschelli en Loffredo (2005); Fagiolo, Schiavo en Reyes (2008, 2009, 2010); Schiavo, Reyes en Fagiolo (2010); De Benedictis en Tajoli (2011); Squartini et al. (2011); Fagiolo, Squartini en Garlaschelli (2013), asook Vicarelli et al. (2013), word lande met kleiner ekonomieë gewoonlik in sulke studies oor die hoof gesien. Suid-Afrika het wel 'n baie kleiner ekonomie wat aansienlik minder belangrik is vir die funksionering van die wêreldhandelnetwerk as byvoorbeeld die VSA; en in De Benedictis en Tajoli (2011:1418) word Suid-Afrika slegs op 'n terloopse wyse in 'n voetnoot genoem. Die huidige studie fokus dan spesifiek op Suid-Afrika se posisie in dié netwerk.

'n Netwerk bestaan uit nodusse ('*nodes*' of '*vertices*'), en hul skakels ('*ties*' of '*edges*', en in die geval waar rigting aangedui is, '*arcs*') (vir 'n oorsig oor die netwerkteorie, kyk Newman 2010). In die geval van die wêreldhandelnetwerk word lande met nodusse voorgestel en hul handelsbetrekkinge met skakels. In 'n netwerkontleding word die klem geplaas op die verhoudings tussen nodusse in die netwerk en op die netwerkstruktuur eerder as op die individuele eienskappe van die nodusse (De Benedictis en Tajoli 2011:1418). De Benedictis en Tajoli stel die netwerkbenadering tot internasionale handel eenvoudig:

A natural way of representing the trade flow between two countries is by means of a straight line segment connecting two points representing the trading countries. The segment can be directed, like an arrow, if we knew that the flow originates from one of the two countries and is bound to the second one. We could also attach a value to it indicating the strength of the flow, or we can make the drawing even more complex, including additional information about the countries or the links. If we do the same for all countries in the world, our drawing of international trade flows becomes a graph and, including in the picture all supplementary information about vertices and links, the result would be a network: the World Trade Network. (p. 1417)

In sommige netwerke is die rigting van skakels nie van belang nie, byvoorbeeld in 'n maatskappydirekteurnetwerk – soos byvoorbeeld deur Durbach, Katshunga en Parker (2013) bestudeer – waar skakels bloot aandui dat twee direksieledes saam op dieselfde maatskappy se direksie dien, en dit dus nie moontlik is vir een direksielid om saam met 'n ander op 'n direksie te dien sonder dat die omgekeerde ook waar is nie. In die geval van die wêreldhandelnetwerk is rigting egter belangrik: terwyl US\$3.8 miljoe (in 2014 US\$) vanaf Suid-Afrika na die Sowjetunie gevloei het tydens die bewind van H.F. Verwoerd en US\$0.3 miljoe vanaf die Sowjetunie na Suid-Afrika tydens dieselfde tydperk, maak die rigting van daardie vloei 'n beduidende verskil. Omdat die rigting van skakels so belangrik in die wêreldhandelnetwerk is, word dit hier in navolging van onder andere Fagiolo et al. (2013), asook De Benedictis en Tajoli (2011) aangedui.

'n Netwerkontleding kan op 'n makro-, meso- en/of mikrovlak geskied (Borge-Holthoefter & Arenas 2010; Müller-Linow 2008). Tydens 'n makrovlakontleding word die struktuur van die hele netwerk bestudeer, en fasette soos die gemiddelde pad tussen nodusse (L), gemiddelde groepsvorming of oorganklikheid ('clustering' of 'transitivity' C [Watts & Strogatz 1998]), asook skakelverspreidingspatrone (Barabási & Albert 1999) word bestudeer. Tydens 'n mesovlakontleding word 'n netwerk se gemeenskapstruktuur bestudeer, byvoorbeeld deur gebruik te maak van die konsep van modulariteit (Newman 2006). Tydens 'n mikrovlakontleding (nodusvlak) word die belangrikheid van individuele nodusse in die netwerk bestudeer, byvoorbeeld deur die aanwending van Freeman (1977) se graad-, tussenligging- en nabyheidsentraliteit (onderskeidelik 'degree', 'betweenness' en 'closeness centrality'). Die huidige studie onderneem 'n mikrovlakontleding.

Alhoewel die fokus hier val op die individuele nodus, naamlik die RSA se posisie in die netwerk, word nie slegs plaaslike fasette van die RSA se handelsbetrekkinge in ag geneem nie. De Benedictis en Tajoli (2011:1423) skryf:

... when analysing a country's trade patterns, not only its individual characteristics should be taken into account but also its interactions with its actual or potential trade partners and its position in the network of trade flows.

Ten einde sulke verdere interaksies te bestudeer, word gebruik gemaak van wat Squartini et al. (2011:0461171)

'eenskappe van 'n hoër orde' noem: 'Higher-order characteristics are more complicated structural properties that also involve indirect interactions, i.e., topological paths connecting a country to the neighbors of its neighbors, or to countries farther apart'. Hoërorde-eienskappe word bestudeer met behulp van byvoorbeeld tussenligging- en nabyheidsentraliteit, terwyl plaaslike eienskappe bestudeer word met behulp van graadsentraliteit, soos vervolgens in meer besonderhede bespreek word.

Graadsentraliteit meet die getal direkte skakels wat 'n nodus het en is 'n aanduiding van hoe aktief 'n nodus by 'n netwerk betrokke is. In die huidige handelsnetwerk dui graadsentraliteit aan met hoeveel ander lande 'n land handel gedryf het, en lande met die hoogste graadsentraliteit is eenvoudig die lande wat die grootste getal handelsvennote het. Meer formeel word graadsentraliteit (C_D) met behulp van Vergelyking 1 vir nodus i bereken (Prell 2012:97).

$$C_D(i) = \sum_{j=1}^n x_{ij} = \sum_{i=1}^n x_{ji} \quad [\text{Vergl.1}]$$

In Vergelyking (1) dui x_{ij} die waarde aan van die skakel tussen nodus i en j (0 of 1), en n dui die getal nodusse in die netwerk aan. Graadsentraliteit lig soms belangrike nodusse in 'n netwerk uit (Müller-Linow 2008:5), afhange van die netwerk wat ondersoek word: in De Benedictis en Tajoli se studie (2011) het die Verenigde Koninkryk (VK) byvoorbeeld die hoogste graadsentraliteit in 1980 gehad, en die VSA die hoogste in 2000. Lande met 'n hoë graadsentraliteit, met ander woorde lande wat met 'n groot getal lande handel dryf, beklee uiteraard 'n belangrike posisie in die wêreldhandelnetwerk omdat hulle vir 'n groot deel van die vloei van hulpbronne verantwoordelik is.

Aangesien die rigting van skakels in die huidige ondersoek aangedui is, kan ook onderskei word tussen in- en uitgraad. In- en uitgraad dui dan op onderskeidelik die getal lande waarvandaan land A ingevoer het en die getal lande waarheen land A uitgevoer het. Ingraad word met behulp van Vergelyking 2 vir nodus i bereken (Prell 2012:100), waar x_{ij} soos in Vergelyking 1 die waarde van die skakel tussen nodus i en j (0 of 1) aandui, en n dui die getal nodusse in die netwerk.

$$c_1(i) = \sum_{j=1}^n x_{ji} \quad [\text{Vergl. 2}]$$

Uitgraad word dan met behulp van Vergelyking 3 vir nodus i bereken (Prell 2012:100).

$$C_0(i) = \sum_{j=1}^n x_{ij} \quad [\text{Vergl. 3}]$$

Graadsentraliteit meet egter net plaaslike eienskappe van die handelsnetwerk rondom 'n nodus, alhoewel dit steeds van belang is en aansluit by meer tradisionele ondersoeke na 'n land se handelsbetrekkinge:

...the standard economic approach to the empirics of international trade has traditionally focused its analyses on the statistical properties of country-specific indicators like total trade, trade openness (ratio of total trade to GDP [Gross Domestic Product]), number of trade partners, etc., that can be easily mapped to what, in the jargon of network analysis, one denotes as local properties or first-order node characteristics. (Squartini et al. 2011:0461171)

Om die groter konteks van 'n land se handelsbetrekkinge te ondersoek en daardie land se posisie in die algehele netwerk te bepaal, kan beide tussenliggingsentraliteit as nabyheidsentraliteit aangewend word. Tussenliggingsentraliteit meet tot hoe 'n mate kort paaie in die netwerk deur 'n enkele nodus loop en is gewoonlik 'n aanduiding wat die belangrikste nodusse in 'n netwerk identifiseer (Caldarelli 2013:253; Prell 2012:107; Vicarelli, et al. 2013:24). In De Benedictis en Tajoli (2011:1434) het die VK byvoorbeeld konsekwent 'n hoë tussenliggingsentraliteit sedert die sestigerjare gehad: in 1960 het dié land die tweede hoogste tussenliggingsentraliteit gehad, in 1980 was die VK eerste, en derde in 2000. Die VSA was derde in 1960, sewende in 1980, en eerste in 2000 (saam met Duitsland). Tussenliggingsentraliteit word met behulp van Vergelyking 4 vir nodus k bereken (Prell 2012:105).

$$C_B(k) = \sum_{j=1}^n \frac{\partial_{ikj}}{\partial_{ij}}, i \neq j \neq k \quad [\text{Vergl. 4}]$$

In Vergelyking (4) dui ∂_{ikj} op die hoeveelheid kort paaie wat nodusse i en j verbind en wat deur nodus k loop, en ∂_{ij} die getal kort paaie wat nodusse i en j verbind.

Nabyheidsentraliteit meet tot hoe 'n mate 'n nodus gemiddeld enige ander nodus met 'n kort pad kan bereik (Vicarelli, et al. 2013:28), en is 'n aanduiding van watter nodusse binne die kern van 'n netwerk funksioneer (Müller-Linow 2008:17). Nodusse wat binne die kern van 'n netwerk funksioneer, is gewoonlik meer gevestig en invloedryk as dié op die periferie. Nabyheidsentraliteit (C_C) word bereken met behulp van Vergelyking 5 vir nodus i (Prell 2012:108).

$$C_C(i) = \sum_{j=1}^n d_{ij} \quad [\text{Vergl. 5}]$$

In Vergelyking (5) dui d_{ij} die afstand aan (ten opsigte van netwerkstruktuur, nie geografiese afstand nie) wat nodus i met nodus j verbind.

Al bogenoemde sentraliteitsaanduiders word in die volgende afdeling aangewend om Suid-Afrika se veranderende posisie in die wêreldhandelnetwerk te ondersoek.

Suid-Afrika se veranderende posisie in die wêreldhandelnetwerk

Die NP het in 1948 die algemene verkiesing gewen en was aan bewind totdat mag in 1994 aan die African National Congress (ANC) oorhandig is. Tot 1984 was die uitvoerende mag van die land se leierskap in die amp van die Eerste

Minister gesetel, maar daarna het P.W. Botha die uitvoerende mag na die amp van die Staatspresident geskuif. Alhoewel daar staatspresidente voor 1984 was, was die werklike leier van die land dus die Eerste Minister tot 1984, en die Staatspresident daarna. Die leierskap van Suid-Afrika was daarom soos volg vanaf 1948 tot 1994 (sien tabel 1).

Wanneer die wêreldhandelnetwerk vir dié tydperke ondersoek word, verander die getal lande wat handel gedryf het (nodusse n) en hul getal handelsbetrekkinge (skakels m) natuurlik oor tyd. Tabel 2 verskaf die getal nodusse (n), getal skakels (m), en die gemiddelde getal skakels ($\langle k \rangle$) vir die tydperke² wat hier ondersoek word.

In Tabel 2 kan gesien word dat die getal lande wat deelgeneem het aan die wêreldhandelnetwerk (n), sowel as hul getal handelsbetrekkinge (m) en die gemiddelde getal handelsbetrekkinge tussen lande ($\langle k \rangle$), deurlopend toegeneem het. Dit is natuurlik die gevolg van dekolonialisasie, aangesien die getal lande ná 1945 toegeneem het soos voormalige kolonies onafhanklikheid verkry het. Wanneer na Figuur 1 gekyk word, is dit egter duidelik dat Suid-Afrika se getal handelsvennote, soos gemeet met behulp van graadsentraliteit, nie dieselfde geleidelike toename toon nie.

Suid-Afrika se getal handelsvennote het dus deurlopend vanaf 1948–1994 gestyg, met een belangrike uitsondering: onder die bewind van P.W. Botha het Suid-Afrika se getal handelsvennote gedaal vanaf 208 (onder B.J. Vorster) na 165. Dit kan duidelik toegeskryf word aan sanksies: onder Botha het daar veral sedert 1986 sterk verdoeming van Suid-Afrika se politieke stelsel ingetree, en verskeie lande (onder andere Denemarke, Swede en Noorweë) het hul handelsbetrekkinge met Suid-Afrika opgeskort (Central Intelligence Agency 1989:38). Let egter daarop dat Suid-Afrika se getal handelsvennote altyd beduidend hoër as die gemiddeld in die wêreldhandelnetwerk was, wat daarop

TABEL 1: Leierskap van Suid-Afrika vanaf 1948 tot 1994.

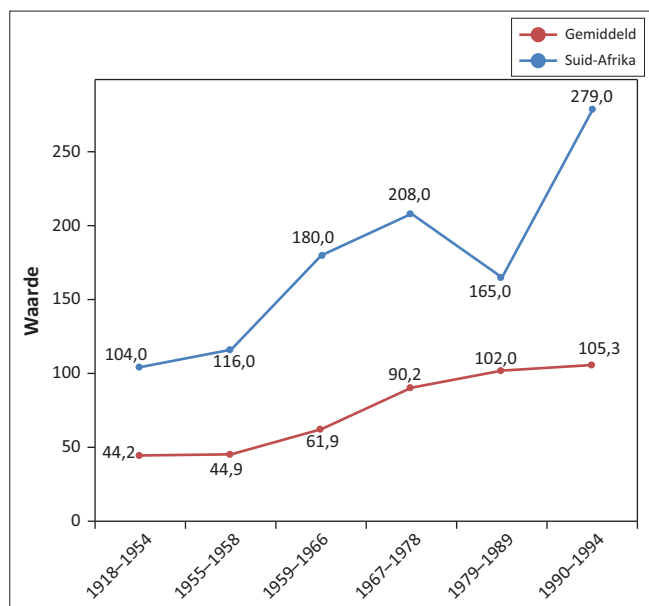
Leier	Datum	Posisie
D.F. Malan	4 Junie 1948	Eerste Minister
J.G. Strijdom	30 November 1954	Eerste Minister
H.F. Verwoerd	2 September 1958	Eerste Minister
B.J. Vorster	13 September 1966	Eerste Minister
P.W. Botha	9 Oktober 1978	Eerste Minister en (sedert 1984) Staatspresident
F.W. De Klerk	20 September 1989	Staatspresident

TABEL 2: Makrovlakstatistieke van die wêreldhandelnetwerk vir die 6 periodes wat hier ondersoek word

Periode	n	m	$\langle k \rangle$
1948–1954	73	3230	44.247
1955–1958	86	3863	44.919
1959–1966	125	7739	61.912
1967–1978	154	13 887	90.175
1979–1989	161	16 418	101.975
1990–1994	188	19 797	105.303

n , getal nodusse; m , getal skakels; $\langle k \rangle$, gemiddelde getal skakels.

²Leiers se termyn is hier afgerond, aangesien die data slegs jaarlikse handelstatistieke bevat.



FIGUUR 1: Suid-Afrika se veranderende graadsentraliteit in vergelyking met die gemiddelde graad in die wêreldhandelnetwerk.

dui dat Suid-Afrika altyd 'n bogemiddelde rol in die wêreldhandelnetwerk gespeel het.

Figuur 2 verskaf 'n meer gedetailleerde uiteensetting van Suid-Afrika se veranderende graadsentraliteit, in- en uitgraad, tussenliggingsentraliteit en nabyheidsentraliteit. Dié figure is ook ter wille van vergelykingsdoeleindes vir die VSA en VK verskaf.

Suid-Afrika se getal handelsvennote het dus deurlopend vanaf 1948–1994 gestyg, met een belangrike uitsondering: onder die bewind van P.W. Botha het Suid-Afrika se getal handelsvennote gedaal vanaf 208 (onder B.J. Vorster) na 165. Dit kan duidelik toegeskryf word aan sanksies: onder Botha het daar veral sedert 1986 sterk verdoeming van Suid-Afrika se politieke stelsel ingetree, en verskeie lande (onder andere Denemarke, Swede en Noorweë) het hul handelsbetrekkinge met Suid-Afrika opgeskort (Central Intelligence Agency 1989:38). Let egter daarop dat Suid-Afrika se getal handelsvennote altyd beduidend hoër as die gemiddeld in die wêreldhandelnetwerk was, wat daarop dui dat Suid-Afrika altyd 'n bogemiddelde rol in die wêreldhandelnetwerk gespeel het.

Figuur 2 verskaf 'n meer gedetailleerde uiteensetting van Suid-Afrika se veranderende graadsentraliteit, in- en uitgraad, tussenliggingsentraliteit en nabyheidsentraliteit. Dié figure is ook ter wille van vergelykingsdoeleindes vir die VSA en VK verskaf.

Die getal lande waarheen Suid-Afrika uitgevoer het, soos uitgraad gemeet, het dus skerp gedaal onder Botha vanaf 106 onder Vorster tot 88 onder Botha, maar onder De Klerk weer gestyg na 140. Ingraad meet in dié geval die getal lande van waar Suid-Afrika ingevoer het, en ook hier kan die impak van sanksies duidelik gesien word: die getal lande daal vanaf 102 onder Vorster tot 77 onder Botha, en styg na 139 onder De

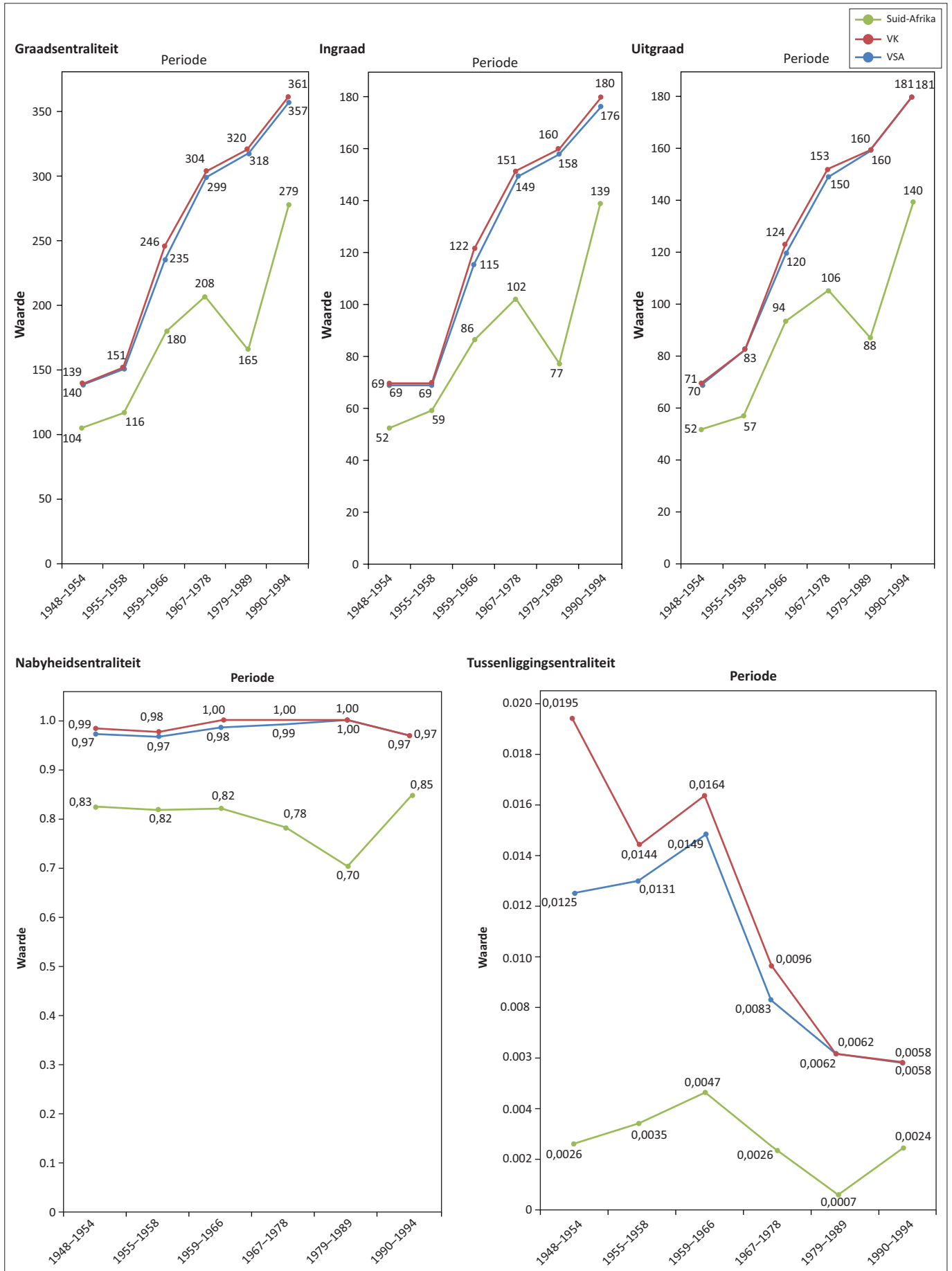
Klerk. Let ook daarop dat dié daling onder Botha wel toegeskryf kan word aan sanksies en nie aan globale tendense nie, aangesien die VSA en VK nie dieselfde daling in hierdie tydperk toon nie.

Ten opsigte van tussenliggingsentraliteit daal die waarde vir Suid-Afrika wel onder Botha, maar dit is ook die geval met die VSA en VK, wat dui daarop dat die dinamiek van die wêreldhandelnetwerk in hierdie tydperk verander het. Tussenliggingsentraliteit dui op die mate waartoe kort paaie in 'n netwerk deur 'n enkele nodus loop, en dui in die wêreldhandelnetwerk op die vloei van hulpbronne deur die hele netwerk. Die feit dat beide die VSA en VK se tussenliggingsentraliteit deurlopend afneem, beteken in hierdie geval dat, soos meer lande meer handelsbetrekkinge in opeenvolgende tydperke aangeknoop het, die belangrikheid van individuele lande deurlopend afgeneem het. Dit is egter opvallend dat die tussenliggingsentraliteit-waarde vir Suid-Afrika weer onder De Klerk styg, terwyl dié waarde vir die VSA en VK in elke tydperk daal, wat tog tot 'n mate daarop dui dat sanksies 'n effek op Suid-Afrika se tussenliggingsentraliteitswaarde kon gehad het. Suid-Afrika bereik ook sy hoogste tussenliggingsentraliteit-waarde onder Verwoerd.

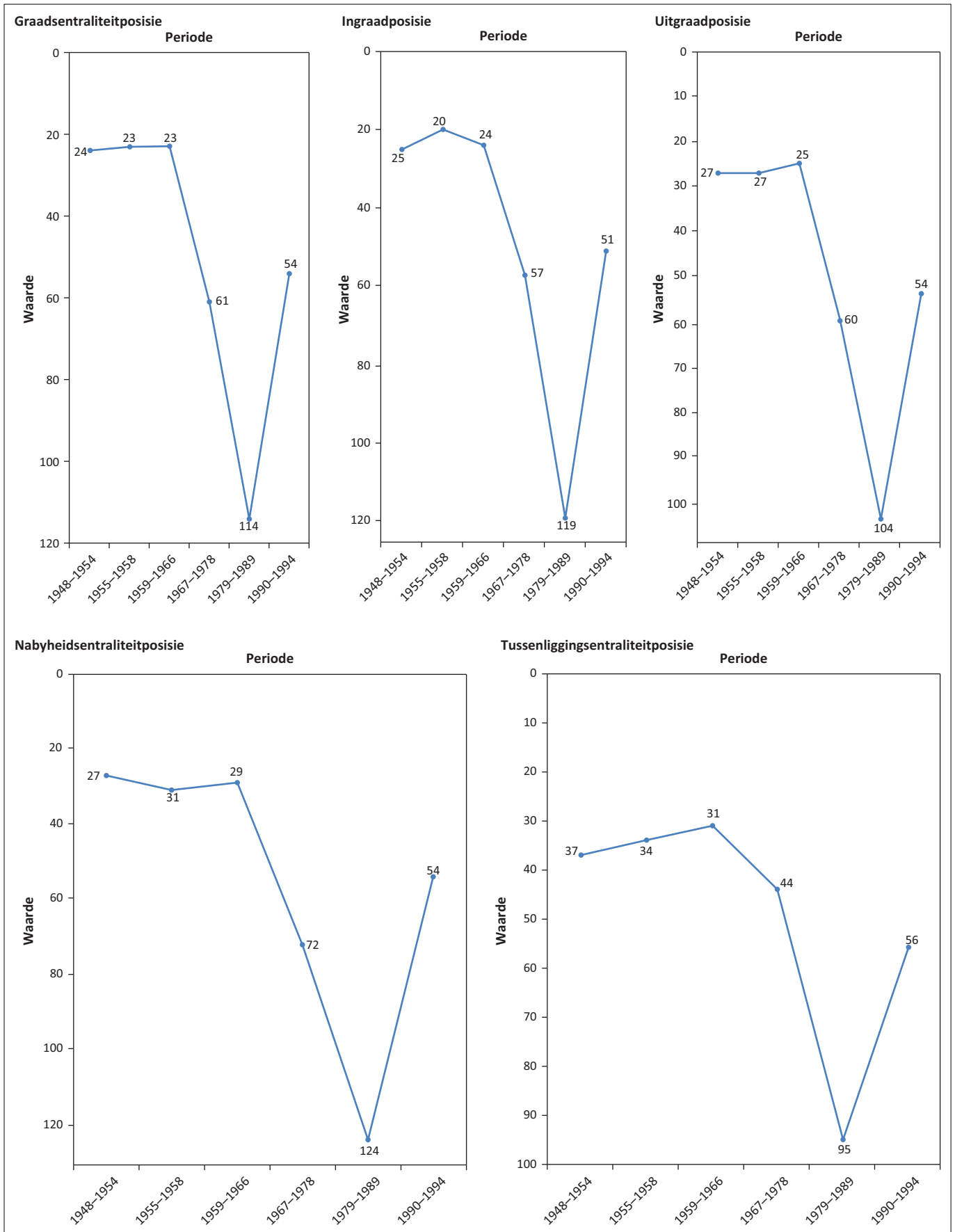
Nabyheidsentraliteit dui aan tot watter mate 'n nodus gemiddeld elke ander nodus met 'n kort pad kan bereik, en is ook 'n aanduiding van watter lande binne die kern van die netwerk funksioneer. Die feit dat Suid-Afrika se nabyheidsentraliteit-waarde die laagste onder Botha is, verras dus nie: Suid-Afrika het hiervolgens onder Botha se bewind verder weg beweeg van die kern van die wêreldhandelnetwerk. Teenoor Suid-Afrika se skerp daling onder Botha, is die VSA en VK egter stabiel, wat daarop dui dat hierdie daling nie aan die algehele dinamiek van die wêreldhandelnetwerk toegeskryf kan word nie.

Figuur 2 en die daaropvolgende bespreking dui op die waardes van sentraliteitsaanduiders, maar dit is ook sinvol om lande se rangorde in berekening te bring. Indien die VSA se tussenliggingsentraliteit-waarde byvoorbeeld van die een periode na die volgende daal, maar dié land steeds die land bly wat die hoogste tussenliggingsentraliteit-waarde het, dui die laer tussenliggingsentraliteit-waarde op 'n verandering wat in die netwerkstruktuur ingetree het, maar nie daarop dat dié land 'n minder belangrike land geword het nie. Figuur 3 verskaf daarom Suid-Afrika se rangorde ten opsigte van genoemde sentraliteitsaanduiders.

Tydens die sestigerjare was die RSA se ekonomie een van die mees snelgroeiende ekonomieë in die wêreld (Aucamp 2010:119): vanaf 1951–1960 het die Bruto Binnelandse Produk (BBP) met 'n gemiddeld van 4.5% gegroei, terwyl BBP tussen 1961–1970 met 'n gemiddeld van 5.7% gegroei het. In 1963 het BBP met 7.4% gegroei, en die daaropvolgende jaar met 7.9% (Verhoef 2012:466; kyk ook Van Wyk en Grobler 2007:37). Figuur 3 wys daarop dat Suid-Afrika nie alleen 'n sterk groei op 'n plaaslike vlak getoon het nie, maar ook het Suid-Afrika se posisie in die



Figuur 2: Sentraliteit van Suid-Afrika, die VSA en VK in die wêreldhandelnetwerk.



FIGUUR 3: Suid-Afrika se veranderende posisie ten opsigte van sentraliteitsaanduiders.

wêreldhandelnetwerk verbeter: Suid-Afrika het die hoogste getal handelsvennote in vergelyking met die res van die wêreld onder Verwoerd se bewind gehad (soos gemeet met behulp van graadsentraliteit), het tot die grootste mate binne die kern van die wêreldhandelnetwerk gefunksioneer (soos gemeet met behulp van nabyheidsentraliteit), en het een van die belangrikste posisies in dié netwerk beklee wat die land ooit sou beklee (soos gemeet met behulp van tussenliggingsentraliteit). 'n CIA-verslag van 1966 is getiteld 'On the crest of the wave', en voer aan:

South Africa has made a phenomenal recovery in almost every important respect from the nadir that followed the 1960 Sharpeville shootings. The security forces have become more efficient and, aided by draconian legislation, have harried the organized nonwhite opposition virtually out of existence. The economic boom continues, nourished to an ever-increasing extent by capital from inside the country. The few remaining areas in which South Africa might be even slightly vulnerable to economic sanctions are being whittled away. While maintaining its close economic ties with Britain, Pretoria is broadening its suppliers and markets to include France, Japan, and West Germany, among others. The government has modernized and greatly enlarged its military establishment, turning to France and Italy in the face of arms embargoes imposed by the US and (less fully) by Britain, and has steadily increased the domestic production of military weapons. (Central Intelligence Agency 1966:2)

Hierteenoor was P.W. Botha se bewind 'n laagtepunt vir Suid-Afrika in die wêreldhandelnetwerk: die land bereik sy laagste posisie in vergelyking met al die ander lande ten opsigte van graad-, nabyheid- en tussenliggingsentraliteit in hierdie tyd. Soos gemeet met behulp van graadsentraliteit, was Suid-Afrika die land met die 23^{ste} hoogste getal handelsvennote onder Verwoerd, 61^{ste} onder Vorster, 114^{de} onder Botha, en 54^{ste} onder De Klerk. Wat die getal lande betref waarvandaan Suid-Afrika ingevoer het (gemeet met behulp van ingraad), daal Suid-Afrika vanaf die land met die 24^{ste} meeste invoerlande onder Verwoerd na die land met die 57^{ste} meeste invoerlande onder Vorster; na die land met die 119^{de} meeste invoervennote onder Botha, voor die land weer onder De Klerk styg na die 51^{ste} posisie. Dieselfde tendens kan gesien word in die getal lande waarheen Suid-Afrika uitgevoer het, soos gemeet met behulp van uitgraad: Suid-Afrika beklee die 25^{ste} posisie onder Verwoerd, 60^{ste} onder Vorster, 104^{de} onder Botha, en styg weer na die 54^{ste} posisie onder De Klerk. Die impak van sanksies kan dus duidelik gesien word in Suid-Afrika se rangorde ten opsigte van graad, in- en uitgraad: telkens bereik Suid-Afrika 'n laagtepunt onder Botha, wat beteken dat die getal lande wat na Suid-Afrika uitgevoer het (ingraad), sowel as die getal lande wat vanaf Suid-Afrika ingevoer het (uitgraad), skerp daal onder Botha se bewind. Let ook daarop dat dié daling 'n voortsetting is van die daling wat onder Vorster waargeneem kan word: soos in die inleiding genoem, het die RSA se isolasie reeds voor die bewind van Botha begin, alhoewel dit op sy felste tydens die Botha-regime was. Ook hierdie isolasie kan met ander woorde uit die RSA se veranderende posisie in die wêreldhandelnetwerk waargeneem word. Aan die

ander kant dui die styging onder De Klerk ten opsigte van in- en uitgraad daarop dat die RSA se posisie in die wêreldhandelnetwerk na De Klerk se toespraak op 2 Februarie 1990 beduidend verbeter het: in Julie 1991 het die VSA die *Comprehensive Anti-Apartheid Act* opgehef, gevolg deur ander lande (Aucamp 2010:137–138), en hierdie verbetering van handelbetrekkings kan duidelik in Figuur 3 waargeneem word.

Suid-Afrika se nabyheid- en tussenliggingsentraliteitposisie daal ook tot 'n laagtepunt onder Botha: die land het die 29^{ste} hoogste nabyheidsentraliteit in die wêreldhandelnetwerk onder Verwoerd, 72^{ste} onder Vorster, 124^{ste} onder Botha en 54^{ste} onder De Klerk, wat beteken dat Suid-Afrika die beste binne die kern van die wêreldhandelnetwerk gefunksioneer het onder Verwoerd, en die minste onder Botha. Let weereens daarop dat daar 'n skerp daling in die RSA se nabyheidsentraliteitposisie tussen die bewind van Verwoerd en Vorster is, wat die voorspel tot grootskaalse isolasie onder Botha verteenwoordig, terwyl daar weer 'n skerp styging onder De Klerk gesien kan word namate die sanksies opgehef word. Tussenliggingsentraliteit identifiseer gewoonlik die belangrikste nodusse in 'n netwerk, en ook ten opsigte van hierdie sentraliteitaanduiders beklee Suid-Afrika sy laagste posisie onder Botha: Suid-Afrika bereik sy hoogste posisie (31^{ste}) onder Verwoerd, daal na 44^{ste} onder Vorster, 95^{ste} onder Botha en styg dan weer na die 56^{ste} posisie onder De Klerk. Let ook daarop dat rangorde hier beteken dat die RSA in verhouding met ander lande 'n laagtepunt onder Botha bereik het: die daling kan nie toegeskryf word aan die dinamiek van die hele wêreldhandelnetwerk nie omdat Suid-Afrika se belangrikheid in die netwerk in verhouding met ander lande skerp onder Botha gedaal het.

Die feit dat Suid-Afrika ook sy laagste posisie volgens rangorde onder Botha bereik, ondersteun bostaande gevolgtrekking dat sanksies 'n daadwerklike invloed op Suid-Afrika se posisie in die wêreldhandelnetwerk gehad het: dit is nie bloot Suid-Afrika se graad-, tussenligging- en nabyheidsentraliteit-waarde wat 'n laagtepunt onder Botha bereik het nie, maar ook wanneer dié waardes met alle ander lande in die wêreldhandelnetwerk vergelyk word, was dit 'n laagtepunt. Die skerp styging in rangorde volgens graad-, tussenligging- en nabyheidsentraliteit onder De Klerk ondersteun eweneens die gevolgtrekking dat sanksies vir hierdie laagtepunt verantwoordelik was. Viljoen (1990) voer aan dat sanksies die Suid-Afrikaanse ekonomie en samelewing 'n daadwerklike knou toegedien het:

Sanksies deur die internasionale gemeenskap om Suid-Afrika te dwing om van apartheid af te sien, het grootliks bygedra tot werkloosheid. Daar word bereken dat sanksies en disinvestering 'n direkte verlies van ongeveer R40 biljoen tot gevolg gehad het. Die totale effek hiervan het egter 'n verbruikersbestedingsverlies van ongeveer R100 biljoen meegebring. Ironies genoeg, is juis die swart bevolking die swaarste getref deur hierdie maatreëls [...]. Al sou sanksies as gevolg van toegewings van regeringskant onmiddellik

opgehef word, sal dit nog 'n geruime tyd duur voordat die ekonomie sodanig sal herstel dat werkloosheid drasties verminder kan word. Armoede sal dus vir die afsienbare tyd nog 'n wesentlike kenmerk van 'n groot gedeelte van die swart bevolking wees. (pp. 338–339)

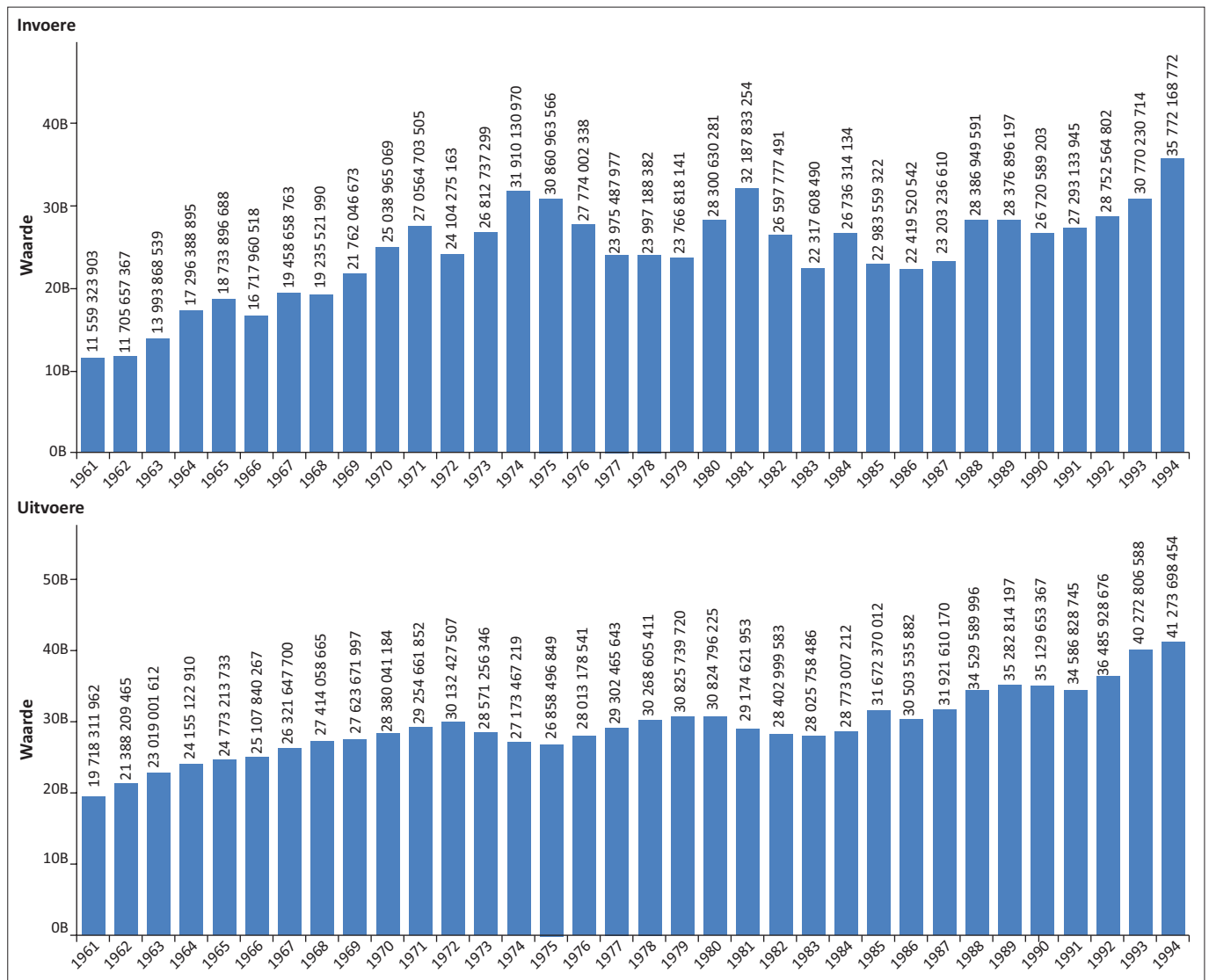
Dié daadwerklike impak van sanksies is egter nie duidelik wanneer Suid-Afrika se in- en uitvoere vergelyk word nie, soos in Figuur 4 gesien kan word (data is hier verskaf deur die Wêreldbank, beskikbaar by <http://data.worldbank.org/country/south-africa?view=chart>).

Die waarde van 'n netwerkbenadering lê dan daarin dat dit die impak van sanksies beter kan uitwys as tradisionele statistiek. Alhoewel Suid-Afrika se in- en uitvoere nie 'n beduidende afname tydens die bewind van eers Vorster en daarna Botha toon nie, het Suid-Afrika se posisie in die wêreldhandelnetwerk beduidend verswak. Veral Figuur 3 se skerp dalings wys duidelik hoe die RSA se posisie in die wêreldhandelnetwerk onder Botha se bewind verswak het.

Gevolgtrekking

Hierdie artikel het 'n ander perspektief op die impak van sanksies op Suid-Afrika gebied, en vanuit die netwerkteorie aangetoon dat sanksies Suid-Afrika se posisie in die wêreldhandelnetwerk beduidend beïnvloed het. Ongeag of graad-, tussenligging- of nabyheidsentraliteit gebruik word, en ongeag of waardes of rangorde benut word, kan daar aangedui word dat Suid-Afrika se posisie in die wêreldhandelnetwerk beduidend onder die bewind van eers Vorster en daarna Botha verswak het. Hierdie impak op die RSA se handelsbetrekkinge is nie so duidelik sigbaar wanneer slegs in- en uitvoere in ag geneem word nie, soos Giliomee (2012:409) vantevore tereg opgemerk het.

Die vermoë van 'n netwerkbenadering om die impak van sanksies beter uit te wys as eenvoudige in- en uitvoere, maak dit 'n bruikbare benadering in die evaluering of sanksies effektief is/was, al dan nie. Soortgelyke studies sou onderneem kon word om te bepaal of sanksies teen ander



Bron: Data verskaf deur die Wêreldbank, grafiek deur die outeur

FIGUUR 4: Suid-Afrika se in- en uitvoere vanaf 1961 tot 1994 in konstante 2005 US\$.

lande effektief was/is, veral waar sanksies gevolg is deur beleidsveranderinge soos in die geval met die RSA.

Erkenning

Mededingende belange

Die outeur verklaar dat hy geen finansiële of persoonlike verbintenis het met enige party wat hom nadelig kon beïnvloed het in die skryf van hierdie artikel nie.

Literatuurverwysings

- Aucamp, J., 2010, 'Die Nasionale Party van Suid-Afrika se laaste dekade as regerende party, 1984–1994', ongepubliseerde PhD-proefskrif, Universiteit van die Vrystaat.
- Barabási, A.-L. & Albert, R., 1999, 'Emergence of scaling in random networks', *Science* 286, 509–511. <https://doi.org/10.1126/science.286.5439.509>
- Barbieri, K. & Keshk, O., 2014, *Correlates of war project trade data set codebook, Version 3.0*, viewed 08 April 2014, from <http://correlatesofwar.org>
- Barbieri, K., Keshk, O.M.G. & Pollins, B., 2009, 'Trading data: Evaluating our assumptions and coding rules', *Conflict Management and Peace Science* 26(5), 471–491. <https://doi.org/10.1177/0738894209343887>
- Borge-Holthoefer, J. & Arenas, A., 2010, 'Semantic networks: Structure and dynamics', *Entropy* 12(5), 1264–1302. <https://doi.org/10.3390/e12051264>
- Caldarelli, G., 2013, *Scale free networks. Complex webs in nature and technology*, Oxford University Press, Oxford.
- Central Intelligence Agency, 1966, 'South Africa on the crest of the wave', *Intelligence Memorandum* 30(Augustus), 1–11.
- Central Intelligence Agency, 1989, 'Special issue: South Africa entering the 1990s', *Africa Review* 20, 1–70.
- Crawford, N.C. & Klotz, A., 1999, *How sanctions work. Lessons from South Africa*, MacMillan, London.
- De Benedictis, L. & Tajoli, L., 2011, 'The world trade network', *The World Economy* 34(8), 1417–1454. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01360.x>
- Du Plessis, B., 1986a, *Inleierstoespraak: Ekonomiese riglyne vir die toekoms*, Nasionale Party, Durban, pp. 1–9.
- Du Plessis, J.H., 1986b, '#n Analise van die invloed van sanksies op die fisiese distribusieproses van in- en uitvoere vir Suid-Afrika met verwysing na seevervoer', ongepubliseerde PhD-Proefskrif, Randse Afrikaanse Universiteit.
- Durbach, I., Katshunga, D. & Parker, H., 2013, 'Community structure and centrality effects in the South African company network', *South African Journal of Business Management* 44(2), 35–43.
- Estrada, E., 2012, *The structure of complex networks. Theory and applications*, Oxford University Press, Oxford.
- Fagiolo, G., Schiavo, S. & Reyes, J., 2008, 'On the topological properties of the world trade web: A weighted network analysis', *Physics Review A* 387, 3868–3873. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2008.01.050>
- Fagiolo, G., Schiavo, S. & Reyes, J., 2009, 'World-trade web: Topological properties, dynamics, and evolution', *Physics Review E* 79, 036115. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.79.036115>
- Fagiolo, G., Schiavo, S. & Reyes, J., 2010, 'The evolution of the world trade web: A weighted-network approach', *Journal of Evolutionary Economics* 20, 479–514. <https://doi.org/10.1007/s00191-009-0160-x>
- Fagiolo, G., Squartini, T. & Garlaschelli, D., 2013, 'Null models of economic networks: The case of the world trade web', *Journal of Economic Interaction and Coordination* 8, 75–107. <https://doi.org/10.1007/s11403-012-0104-7>
- Freeman, L.C., 1977, 'A set of measures of centrality based on betweenness', *Sociometry* 40(1) 3:5–41. <https://doi.org/10.2307/3033543>
- Garlaschelli, D. & Loffredo, M.I., 2005, 'Structure and evolution of the world trade network', *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 355(1), 138–144. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2005.02.075>
- Giliomee, H., 2012, 'Opstand, oorlog en oorgang, 1984–1994', in F. Pretorius (red.), *Geskiedenis van Suid-Afrika. Van voortye tot vandag*, bl. 405–428, Tafelberg, Cape Town.
- League of Nations, 1942, *The network of world trade*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Le Roux, G., 1992, '#n Studie in die aanwending van volkeregtelike sanksies en remedies in die wêreldpolitiek met besondere verwysing na die RSA', ongepubliseerde PhD-Proefskrif, Universiteit van die Oranje-Vrystaat.
- Lubbe, L., 1990, 'Internasionale handel: Die invloed van sanksies op die bemarking van produkte en dienste', ongepubliseerde PhD-proefskrif, Universiteit van Pretoria.
- Müller-Linow, M., 2008, 'Analyse der Verbindung von Topologie und Dynamik in abstrakten Graphen und biologischen Netzwerken', Doctor rerum naturalium, Technischen Universität Darmstadt.
- Newman, M.E., 2006, 'Modularity and community structure in networks', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103(23), 8577–8582. <https://doi.org/10.1073/pnas.0601602103>
- Newman, M.E., 2010, *Networks*, Oxford University Press, Oxford.
- Prell, C., 2012, *Social network analysis. History, theory and methodology*, Sage, London.
- Quesnay, F., 1758, *Tableau Economique*, s.n., s.l.
- Schiavo, S., Reyes, J. & Fagiolo, G., 2010, 'International trade and financial integration: A weighted network analysis', *Quantitative Finance* 10(4), 389–399. <https://doi.org/10.1080/14697680902882420>
- Senekal, B.A., Stemmet, J.-A. & Stemmet, K., 2015, 'South Africa in the international Arms Trade Network (ATN) during National Party rule (1948–1994): A network analysis', *Journal for Contemporary History* 42(2), 48–70.
- Serrano, M.A. & Boguna, A., 2003, 'Topology of the World Trade Web', *Physical Review E* 68, 015101. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.68.015101>
- Snyder, D. & Kick, E., 1979, 'Structural position in the world system and economic growth: A multiple network analysis of transnational interactions', *American Journal of Sociology* 84, 1096–112. <https://doi.org/10.1086/226902>
- Squartini, T., Fagiolo, G. & Garlaschelli, D., 2011, 'Randomizing world trade. I. A binary network analysis', *Physical Review E* 84(4), 046117. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.84.046117>
- Steiber, S., 1979, 'The world system and world trade: An empirical explanation of conceptual conflicts', *The Sociological Quarterly* 20, 23–36. <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.1979.tb02182.x>
- Stemmet, J.-A., 2002, 'Apartheid under siege, 1984–1988: Actions and reactions', unpublished PhD-thesis, University of the Free State.
- Thomson, A., 2012, 'A more effective constructive engagement: US policy towards South Africa after the Comprehensive Anti-Apartheid Act of 1986', *Politikon* 39(3), 371–389. <https://doi.org/10.1080/02589346.2012.746186>
- Van Wyk, B. & Grobler, J., 2007, 'South Africa's transition to democracy: The balance of power and structural economic change', *Joernaal vir Eietydse Geskiedenis* 32(1), 35–53.
- Verhoef, G., 2012, 'Suid-Afrika se ekonomie in die 20ste eeu', in F. Pretorius (red.), *Geskiedenis van Suid-Afrika. Van voortye tot vandag*, Tafelberg, Kaapstad, pp. 453–481.
- Vicarelli, C.; De Benedictis, L.; Nenci, S.; Santoni, G.; Tajoli, L., 2013, *Network Analysis of World Trade using the BACI-CEPII dataset*, CEPII Working Paper, pp. 1–60.
- Viljoen, A., 1990, 'VIGS in Afrika, met spesifieke verwysing na Suid-Afrika', *Koers* 55(3), 329–343.
- Vosloo, W., 1978, 'Die implikasies van buitelandse druk op Suid-Afrika', *Politikon* 5(2), 125–141. <https://doi.org/10.1080/02589347808704737>
- Watts, D.J. & Strogatz, S. H., 1998, 'Collective dynamics of "small-world" networks', *Nature* 393(6684), 409–410. <https://doi.org/10.1038/30918>
- Wessels, A. & Marx, L., 2008, 'The 1977 United Nations Mandatory Arms Embargo against South Africa: A historical perspective after 30 Years', *Journal for Contemporary History* 33(1), 70–86.