



Vrije Universiteit Brussel

FACULTEIT DER LETTEREN EN WIJSBEGEERTE
Vakgroep Communicatiewetenschappen

Stimuleringsbeleid voor lokale toegang via alternatieve breedbandnetwerken in Zuid-Afrika

Een casestudie in Zuid-Afrika

Pieter Soete

Promotor: Prof. Dr. L. Van Audenhove

Proefschrift aangeboden tot het behalen van de academische
graad van licentiaat in de sociale wetenschappen richting
communicatiewetenschappen

juli 2006



<i>Dankwoord</i>	1
------------------	---

1. Inleidend hoofdstuk	3
-------------------------------	---

1.1 PROBLEEMSTELLING	3
-----------------------------	---

1.2 RELEVANTIE EN ONDERZOEKSVRAAG	5
--	---

1.2.1 Uitgangspunt	5
--------------------------	---

1.2.2 Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie	7
--	---

1.2.3 Structuur van de thesis - Welk beleid maakt lokale toegang tot breedband in Zuid-Afrika mogelijk?	8
---	---

1.3 METHODOLOGIE EN BRONNEN	9
------------------------------------	---

1.3.1 Beleidsanalyse op basis van expertinterviews en documentanalyse	9
---	---

1.3.2 Casestudie als onderzoeksmateriaal	10
--	----

1.4 POLITIEK EN SOCIO-ECONOMISCH KADER VAN HET ONDERZOEK	11
---	----

1.4.1 Politiek	12
----------------------	----

1.4.2 Sociaal en economisch	12
-----------------------------------	----

DEEL I: THEORETISCH PERSPECTIEF

2. Stimuleringsaspecten en lokale toegang	16
--	----

2.1 DE TECHNOLOGIE DIE BREEDBAND HEET	16
--	----

2.1.1 Wat is breedband?	16
-------------------------------	----

2.1.2 Overzicht van technologieën	18
---	----

2.2 NAAR EEN BELEID VOOR HET BEVORDEREN VAN BREEDBAND	25
2.2.1 Uitgangspunten	25
A. Overheid versus vrije markt.....	25
B. Vraaggericht versus aanbodgericht	28
C. Verschillende impulsen voor het stimuleren van breedband	29
D. Multisectoraal, zowel op strategisch niveau als bij de implementatie.....	30
E. Neutraliteit stimuleren	31
2.2.2 Stimuleringsaspecten voor breedband	32
A. Infrastructuur voorzien via een infrastructuurprovider	32
B. Marktcompetitie verhogen	33
C. Reregulering of het streven naar proportionele regulering	35
D. Regeringsprogramma's en investeringen op infrastructuur richten	35
E. Andere financiële stimuli	36
F. Management van spectrum	36
G. Lokale initiatieven verbinden	37
H. Innovatieve expansie	37
I. Breedband-awareness verhogen	37
J. Bundelen van de vraag	38
K. Toegang tot breedband vereenvoudigen	38
L. Efficiënt gebruik maken van breedband door toepassingen en inhoud af te stemmen op de gebruikers.....	38
M. Training.....	38
2.3 ALTERNATIEVE MODELLEN VOOR LOKALE TOEGANG	39
2.3.1 Municipal / Metro owned networks	40
A. City-owned public utility.....	40
B. City-owned “walled-garden”	41
C. City-owned free access	41
2.3.2 Joint owned networks	41
2.3.3 Community owned networks	42
2.3.4 Private owned networks	42
2.4 THEORETISCHE CONCLUSIE	43

DEEL II: EMPIRISCHE ANALYSE

3. Breedband en beleid in Zuid-Afrika 47

3.1 INLEIDING	47
3.1.1 Karakteristieken	47
3.1.2 De telecommunicatie-industrie in Zuid-Afrika	48
3.1.3 Bedroevende cijfers voor breedband	53
3.2 BELEIDSKADER	56
3.2.1 Breedbandbeleid als afgeleide van de visie op telecommunicatie	56
3.2.2 Geschiedenis breedbandbeleid	61
3.2.3 Recente ontwikkelingen breedbandbeleid	63
3.3 REGULATORISCH KADER	66
3.3.1 Algemeen	66
3.3.2 Regulatorische stimuleringsaspecten met invloed op breedband	67
A. Electronic Communications Bill en vereenvoudiging van het licentiesysteem	67
B. Prijscorrecties voor ADSL	68
C. Spectrummanagement	68
D. Interconnectie	69
E. Local Loop Unbundling Committee (LLUC)	69
F. Zelfvoorziening	70
G. Private Telecommunication Networks (PTNs)	70
H. Upgrade van Sentech voor spraakdiensten	70
3.4 CONCLUSIE: SUCCESVOL OF NIET?	71

4. Nationale en internationale toegang in Zuid-Afrika 76

4.1 LIBERALISERING VAN DE INTERNATIONALE CONNECTIE 76

4.1.1 Onderzeese glasvezel en Telkom.....	77
A. Van SAT-1 tot SAT-3/WASC/SAFE.....	77
B. Vertraging voor EASSy	78
4.1.2 Breedband per satelliet	79
4.1.3 De toekomst	80

4.2 DE LANDELIJKE BREEDBANDNETWERKEN 81

4.2.1 Telkom met DSL & VSAT.....	82
4.2.2 Sentech met MyWireless & VSAT	82
4.2.3 Wireless Business Solutions met iBurst	83
4.2.4 Vodacom met 3G	84
4.2.5 Mobile Telephone Networks met 3G.....	85
4.2.6 Second National Operator	85
4.2.7 Cell C.....	86

4.3 CONCLUSIE 87

5. Casestudie lokale toegang in Zuid-Afrika 89

5.1 HET UNI-FI PROJECT IN KNYSNA 89

5.1.1 Publiek-private samenwerking met lokale bestuur	89
5.1.2 Open source, open standard filosofie	91
5.1.3 Ontstaan van het businessmodel.....	92
5.1.4 Netwerkspecificaties en diensten	94

5.2 BELEIDS- EN REGULATORISCHE ASPECTEN	97
5.2.1 Licenties en legaliteit.....	97
5.2.2 Van inbeslagname tot informele aanvaarding	98
5.2.3 Lobbying	99
5.3 CONCLUSIES UIT DE PRAKTIJK	100
 DEEL III: ALGEMENE CONCLUSIE	
6. Algemene conclusie	103
6.1 BELEIDSTHEORIE VERSUS BREEDBANDREALITEIT	103
6.2 BELEIDSUGGESTIES	109
 <i>Overzicht Tabellen, figuren en foto's</i>	 110
<i>Bibliografie</i>	112
<i>Appendix A: Interviews (zie CD-rom)</i>	118
<i>Appendix B: Bijlagen (zie CD-rom)</i>	120

Dankwoord

Iedereen die op welke manier dan ook betrokken was bij het tot stand komen van deze eindverhandeling, wil ik van harte bedanken. Een aantal mensen wil ik hierbij in het bijzonder vermelden:

Bedankt Luci Abrahams, Alison Gillwald, Charley Lewis en Steve Esselaar.

Voor hun inzichten die ze met mij deelden en de contacten die ze aanbrachten. De leerrijke stage op het LINK Centre was zonder hen niet mogelijk geweest. Ook de vele leuke momenten die we samen beleefden buiten het werk, maakten van mijn verblijf in Johannesburg en Zuid-Afrika een onvergetelijke ervaring.

Bedankt Boitumelo Molefe. Voor de warme ontvangst en het mij wegwijs maken in Johannesburg.

Bedankt Prof. dr. Leo Van Audenhove. Voor de kritische commentaren als promotor en begeleider. Hij liet me mijn eigen weg gaan, met op tijd de nodige steun en goede suggesties. Ik wil hem bedanken voor de kansen die hij me bood, het was op zijn voorstel dat Zuid-Afrika voor mij een realiteit werd.

Bedankt Duncan McLeod, Patrice Lasserre, Zolisa Masiza, Herklaas Du Plessis, Ant Brooks, Edwin Thompson, Rudolph Muller, Chris Morris, Denis Smit, Devan Naidoo, Greg Richardson, Garth Francis en Ewan Sutherland. Voor tijd die ze voor mij vrijmaakten, voor de nuttige antwoorden en de verduidelijking in de soms complexe materie.

Bedankt David Jarvis, Mulweli Rebelo en Pottie Potgieter. Voor de uitleg over het Knysna-netwerk, de ontvangst en rondleiding ter plaatse.

Bedankt Paddy Esselaar. Voor de gastvrijheid in het prachtige Wilderness tijdens mijn dataverzameling. De walvissen zijn voor een volgende keer.

Bedankt aan de mensen van VLIR. Voor de reisbeurs die de realisatie van dit onderzoek mogelijk maakte.

Bedankt lieve Ilse. Omdat je bent wie je bent. Je gaf me telkens opnieuw de moed om door te gaan.

Bedankt papa, mama en zus. Voor de onvoorwaardelijke hulp en steun. Voor het vertrouwen en de bemoedigende woorden.

Bedankt Gilbert, Francine en Matthias. Voor de stimulerende afwisseling van de vier muren van mijn kot met de O'noakse Provence.

Bedankt Curt. Voor het nakijken van mijn teksten en het geven van interessante commentaren. Het leverde de spreekwoordelijke kers op de taart.

Bedankt Stijn. Voor de leuke momenten tijdens ons verblijf in Zuid-Afrika.

Het gaat jullie goed.

Pieter Soete - juli 2006

1 *Inleidend hoofdstuk*

1.1 PROBLEEMSTELLING

De telecommunicatie-industrie is door de continue technologische vernieuwing en markthervormingen een van de snelst evoluerende sectoren ter wereld. Zeker de laatste jaren ondergingen telecommunicatietechnologieën revolutionaire veranderingen door de digitalisering van informatie. Tot voor enkele jaren verliep alle telecommunicatie uitsluitend analoog. Tegenwoordig kunnen we digitaal bellen via glasvezelkabels, surfen met 3G snelheid of via een ‘digital subscriber line’ en digitaal televisiekijken via de ether. Al deze vormen van informatie werden gedigitaliseerd, wat maakt dat voor het transport van deze verschillende gegevens, een zelfde type transmissie-infrastructuur gebruikt kan worden. Deze technologische infrastructuur kan de toenemende stroom van universele digitale data aan en maakt meerdere diensten, hetzij data, telefonie en/of video, aan een hoge snelheid over eenzelfde netwerk mogelijk.¹ Breedbandnetwerken zijn de norm geworden om grote hoeveelheden digitale data snel te transporteren en zijn doorgedrongen tot in de haarvaten van onze samenleving.

Deze globale digitale netwerken impliceren enerzijds veel nieuwe kansen. Nooit eerder waren informatie en kennis zo toegankelijkheid, de convergentie van technologieën zorgt voor nieuwe toepassingen en nieuwe vormen van dienstverlening zoals e-health en e-government. Digitalisering betekent ook meer mogelijkheden en lagere prijzen. ‘Informatie en (tele-)communicatietechnologieën’ (ICT) worden gezien als accelerator voor economische, sociale, financiële en educatieve ontwikkeling. Anderzijds houden deze veranderingen ook nieuwe uitdagingen en gevaren in. De uitgebreide mogelijkheden en de convergentie tussen verschillende sectoren, technologieën en diensten maken een nieuw wetgevend kader noodzakelijk. Daarbij komt de ongelijke ICT-verdeling en een groeiende kloof in de toegang en gebruiksmogelijkheden, zowel in, als tussen landen. De digitale revolutie betekent voor een meerderheid van de

¹ Gillwald (A.). *Case study: Broadband the case of South Africa, ITU workshop on the regulatory implications of Broadband*. Genève, ITU, 2-4 may 2001, p.4.

wereldbevolking een grotere achterstand. Kortom, De digitale kloof ontwikkelt zich verhoudingsgewijs even snel als de digitale revolutie. We stellen ons hierbij de belangrijke vraag: leidt het gebruik van ICT, en meer specifiek de verspreiding van breedband, tot een grotere ongelijkheid of is het net een kans voor velen om bij te benen?

Onderliggende verhandeling gaat in op de problematiek van ICT in ontwikkelingslanden en meer in het bijzonder op de verspreiding van breedband(netwerken) in Zuid-Afrika. Hoewel het totale aantal breedbandgebruikers in absolute cijfers zeer laag ligt, is het toch interessant om Zuid-Afrika als case te bestuderen. Telecommunicatie blijft er immers de snelst groeiende industrie en voor wat betreft de verspreiding van breedbandtechnologieën heeft Zuid-Afrika, samen met Mauritius, Marokko en La Réunion, een voorbeeldfunctie voor het Afrikaanse continent.²

In Zuid-Afrika laat apartheid nog duidelijk zijn sporen na. Zeker in algemene termen, maar ook op het gebied van ICT is er een kloof in de toegang en het gebruik van ICT-diensten waar te nemen. Dit weerspiegelt zich in de verspreiding van breedband in het land. Vooral de stedelijke gebieden worden bediend en sinds 2002 verschijnt breedband voornamelijk in de bedrijven, scholen en bij de consumenten van de eerste economie. De 2^e economie en het platteland blijven duidelijk achtergesteld. Het lijkt ons interessant en nuttig om stil te staan bij een aspect van deze digitale kloof, namelijk de toegang tot ICT. We zien in breedband namelijk het potentieel om een mogelijke oplossing voor deze problematiek te bespoedigen. In dit opzicht zijn vooral de alternatieve lokale breedbandnetwerken veelbelovend. Deze ‘last mile’-modellen richten zich specifiek op het aanbieden van de lokale toegang en trachten hiermee een marktvacuüm op te vullen. Ongeveer 8% van de Zuid-Afrikaanse bevolking had in 2005 toegang tot het Internet (en dus de financiële middelen ervoor).³ De overige 92% worden te snel bij de probleemgevallen van universele toegang gerekend. Deze

² ITU INTERNET REPORTS. *The Internet of things*. Genève, ITU, 2005, Statistical annex p.A-37.

³ In 2005 hadden 3,6 miljoen Zuid-Afrikanen toegang tot het Internet. Dit is 7,7% op een totale bevolking van 46,9 miljoen. Op basis van GOLDSTUCK (A.). *Internet Access in South Africa, 2005. An annual study of the internet access market*. Pinetown, Word Wide Worx, 2005, p.47 en STATISTICS SOUTH AFRICA. *Statistical Release. Mid-year population estimates, South Africa 2005*. Pretoria, Statistics South Africa, 2005, p.9. <http://www.statssa.gov.za/Publications/information.asp?ppn=fqtqs/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 26 april 2006.

benadering gaat ervan uit dat deze grote groep niet de middelen heeft om in hun toegang te voorzien. Dit is echter een te sterke stelling. Een aanzienlijk deel van die 90%-groep is immers verhinderd in zijn toegang door het ontbreken van de nodige infrastructuur, eerder dan het niet hebben van voldoende financiële middelen ervoor. De alternatieve lokale breedbandnetwerken, zoals gemeenschapsnetwerken en stedelijke netwerken, bieden precies voor deze groepen de gepaste oplossing.⁴ Al kunnen deze lokale netwerkmodellen misschien een eerste stap zijn in het dichteren van een brede digitale kloof, toch willen we herkennen dat ze geen oplossing vormen voor de allerarmste bevolkingsgroepen. Een ‘Multi-Purpose Community Centre’ (MPCC) kan inderdaad gevoed worden door een lokaal breedbandnetwerk en op die manier de armste bevolking (kosteloos) toegang geven. We mogen echter niet vergeten dat breedband geen basisbehoefte is. Breedband is pas nuttig als een minimaal basisniveau van welzijn bestaat en als er dus is voorzien in primaire behoeftes zoals eten, gezondheid en huisvesting. Pas dan lijken volgens ons inspanningen voor en investeringen in breedband, aangewezen. Bovendien zijn in grote delen van Zuid-Afrika geen pc’s beschikbaar, wat uiteraard de ambities van breedband en het ‘leapfroggen’ aanzienlijk relativeert.

1.2 RELEVANTIE EN ONDERZOEKSVRAAG

1.2.1 UITGANGSPUNT

Algemeen genomen bestaat er bij zowel nationale als internationale beleidsmakers een groot geloof in het potentieel van informatie- en communicatietechnologieën voor het verbeteren van de levenskwaliteit. Het gebruiken van breedband, als een betaalbaar en betrouwbaar alternatief voor internettoegang met veel bandbreedte, en daardoor het potentieel ten aanzien van de digitale kloof, zorgde in Zuid-Afrika, en ook in de rest van de wereld voor veel opwindings.⁵ In artikel 22 van de ‘Declaration of Principles’ van de ‘World Summit on the Information Society’ (WSIS) wordt ondermeer gewezen op de

⁴ Zie tevens punt 2.3 Alternatieve modellen voor lokale toegang

⁵ Gillwald (A.). *Op.Cit.*, 2001, p.4.

potentiële mogelijkheden van breedbandigheid voor sociale en economische vooruitgang:

*'A well-developed information and communication network infrastructure and applications, adapted to regional, national and local conditions, easily-accessible and affordable, and making greater use of broadband and other innovative technologies where possible, can accelerate the social and economic progress of countries, and the well-being of all individuals, communities and peoples.'*⁶

Meer uitgewerkt in punt 9d van het 'Plan of Action' wordt dit:

*'Develop and strengthen national, regional and international broadband network infrastructure, including delivery by satellite and other systems, to help in providing the capacity to match the needs of countries and their citizens and for the delivery of new ICT-based services.'*⁷

De uitbouw van breedbandnetwerken wordt in dit discours gezien als een sleutelement voor het bereiken van de 'Universal Service' en 'Universal Access' -doelstellingen. Een degelijke netwerkinfrastructuur is een *conditio sine qua non* om aan de noden van een gedigitaliseerde wereld te voldoen en om de nieuwe diensten mogelijk te maken. Toch blijkt technologie op zich vaak niet de *a priori* accelerator te zijn die men verhoopt. Het uitgangspunt van deze studie is daarom: 'In ontwikkelingslanden met een zwakke economie en minder marktcompetitie is er vooral nood aan een degelijk beleids- en regulatorisch kader, het puur technologische aspect is eigenlijk maar van secundair belang.' We gaan ervan uit dat beleid en regelgeving nodig zijn ter ondersteuning van (alternatieve) lokale breedbandnetwerken en -diensten, en dat het afwezig blijven ervan, een beperkende factor is voor de ontwikkeling van breedbandcommunicatie. Gezien er tal van technologische opties voor handen zijn, en er voor elke situatie een technologische oplossing bestaat, dienen we veeleer na te denken over een specifiek beleid en regelgeving die deze technologieën en het gebruik ervan stimuleren. We streven naar een beleid dat erop gericht is om zowel ICT-infrastructuur als -diensten te introduceren, stimuleren en consolideren maar ook om er vervolgens een economische surplus voor de hele gemeenschap uit te genereren.

⁶ WSIS. *Declaration of Principles, Building the information Society: a global challenge in the new Millennium*. Genève, ITU, 2003, p.4.

⁷ WSIS. *Plan of Action*. Genève, ITU, 2003, p.3.

1.2.2 WETENSCHAPPELIJKE EN MAATSCHAPPELIJKE RELEVANTIE

Zuid-Afrika heeft in vergelijking met zijn buurlanden en goed ontwikkelde communicatiesector. Telecommunicatie is er de snelst groeiende industrie en Zuid-Afrika heeft daarmee een voorbeeldfunctie voor het Afrikaanse continent. Daarbij intensifiëren globalisering en convergentie de uitdaging voor beleidsverantwoordelijken, academici en mensen in de sector om up-to-date te blijven over de lokale, nationale en internationale ontwikkelingen. Deze veranderingen zorgen voor een toenemende vraag naar gespecialiseerde informatie, die nodig is om de juiste beleidsbeslissingen te kunnen nemen. Daarnaast wordt er in de beschikbare informatie vaak geen aandacht geschonken aan breedband in ontwikkelingsgebieden. Een overzicht en analyse van de beleidsnoden die bestaan bij het oprichten van nieuwe breedbandnetwerken, en zeker van de laatste/eerste mijl netwerken in Zuid-Afrika, is een lacune in de academische geschriften. Er is nood aan toegepast onderzoek en advies om de huidige beleidscontext om te vormen naar kader die de ontwikkeling van nieuwe breedbandnetwerken stimuleert.

In veel ontwikkelingslanden zagen we recent de indrukwekkende uitbreiding van de mobiele telefonie. Breedband heeft in Zuid-Afrika zijn introductiefase achter de rug en de verwachting is dat nu ook breedband aan het begin van een grotere doorbraak staat. Eind maart 2006 werd het '2006/9 Strategic plan' van het DoC voorgesteld aan het 'Portofolio Committee on Communications' in het Parlement. In dit plan is de eerste prioriteit voor 2006-2007 de ontwikkeling en de uitvoering van een nationale breedbandstrategie. Daarenboven werd Zuid-Afrika door de FIFA gekozen als gastland voor het wereldkampioenschap voetbal in 2010. Een van de beloftes die door Zuid-Afrika werden gedaan tijdens de selectiecampagne, is dat het tegen die datum zal zorgen voor een telecommunicatie- en omroepinfrastructuur van wereldniveau. De uitbouw van een betaalbaar en toegankelijk breedbandnetwerk is hiervoor van essentieel belang. Dit plan brengt voordelen met zich mee voor alle Zuid-Afrikanen, maar zal ook bijdragen aan de opwaardering van historisch achtergestelde groepen.⁸

⁸ SIMIGIANNIS (N.). *FIFA World Cup 2010 Telecommunications and Broadcasting Review*. Johannesburg, University of Witwatersrand, 2005, p.1.

1.2.3 STUCTUUR VAN DE THESIS - WELK BELEID MAAKT LOKALE TOEGANG TOT BREEDBAND IN ZUID-AFRIKA MOGELIJK?

Met deze studie willen we onderzoeken, hoe lokale toegang tot breedband in Zuid-Afrika kan worden gestimuleerd. In het theoretisch deel beschrijven we welke stimuleringsaspecten er op beleidsniveau en in de wetgeving kunnen bestaan. Enerzijds bestuderen we de beleidsmaatregelen die in geïndustrialiseerde landen en volgens internationale organisaties kunnen worden aangewend. Anderzijds bekijken we de specifieke stimuleringsaspecten voor breedband in ontwikkelingslanden. In het empirisch deel wordt vervolgens een antwoord gezocht op de volgende onderzoeksvraag: ‘Welk beleid is nodig om lokale toegang tot breedbandnetwerken in Zuid-Afrika mogelijk te maken?’ Welke inhoudelijke elementen dienen in een coherent breedbandbeleid aanwezig te zijn om de doelstelling van lokale toegang te bereiken? Hiervoor gaan we na wat de voornaamste beleidsproblemen zijn, waarmee een lokaal breedbandproject in Zuid-Afrika wordt geconfronteerd. Kortom, wat een ideaaltypische en stimulerende beleidscontext volgens een dergelijk gemeenschapsnetwerk inhoudt.

Deze verhandeling is opgebouwd uit een theoretisch deel enerzijds en een empirische deel anderzijds. Het geheel wordt afgerond met een algemene conclusie waarin we de koppeling maken tussen beide delen. Het theoretische deel, vanaf hoofdstuk 2, gaat in op de stimuleringsaspecten voor breedband. Er wordt een theoretisch kader opgemaakt dat als beginsel voor een succesvolle breedbandintroductie en verspreiding kan worden gezien. In de literatuur zoeken we naar beleidselementen ter promotie van breedband. Daarnaast wordt ook een overzicht gegeven van bestaande breedbandtechnologieën en worden alternatieve modellen voor de laatste (of eerste) mijl bekeken. Een theoretische conclusie vormt de overgang naar de empirische analyse. In het empirische deel starten we met een situatieschets van ICT in Zuid-Afrika. We staan ook stil bij de beleids- en regulatorische context rond breedband. In hoofdstuk 4, vervolgens, bestuderen we de nationale en internationale toegang tot breedband in Zuid-Afrika. De problematiek van de toegang tot internationale bandbreedte en het monopolie op de landingspunten komen aan bod. Ook de verschillende nationale spelers worden in dit hoofdstuk toegelicht. Hoofdstuk 5 is gewijd aan de casestudie van een lokaal netwerk in Zuid-Afrika. Aan de hand van een grondige analyse brengen we een specifieke situatie van op het terrein in kaart. Deze verhandeling wordt afgesloten met een algemene conclusie

in hoofdstuk 6. In dit laatste hoofdstuk worden de conclusies uit de theorie gekoppeld met de resultaten van het empirische onderzoek.

1.3 METHODOLOGIE EN BRONNEN

1.3.1 BELEIDSANALYSE OP BASIS VAN EXPERTINTERVIEWS EN DOCUMENTANALYSE

Er werd beslist om voor dit onderzoek een kwalitatieve onderzoeksbenadering te volgen onder de vorm van een beleidsanalyse. Gezien we ons tot doel hadden gesteld om enerzijds het politieke discours ten aanzien van breedband te analyseren en anderzijds te zoeken naar stimulerende beleidsoplossingen voor lokale breedbandtoegang in de toekomst, lijkt een kritische beleidsanalyse de meest geschikte onderzoeksmethode. De politieke retoriek over wat mogelijk en wenselijk is, dient als basis om tot een formulering van de verschillende beleidsopties, gekoppeld aan concrete acties en middelen te komen. Deze analyse moet resulteren in een aantal beleidsaanbevelingen ter ondersteuning van lokale breedbandtoegang in Zuid-Afrika. We beseffen dat aanbevelingen steeds waardegeladen zijn en dat ethische en politieke afwegingen hierbij een belangrijke rol spelen, maar toch menen we dat het interessant kan zijn om de verschillende alternatieven op een rationele en kritische manier naast elkaar te plaatsen. Dergelijk prescriptief beleidsonderzoek, net zoals alle beleidsonderzoek overigens, is interdisciplinair van aard en maakt ook gebruik van verschillende onderzoeksmethodes. In dit geval is het onderzoek gebaseerd op literatuuronderzoek, documentanalyse en informanteninterviews. Verschillende bronnen dienden als input voor de analyse: persberichten, toespraken, jaarverslagen, artikels uit tijdschriften en kranten, statistische gegevens, rapporten, wetten, wetsvoorstellen, etc. Voor de expertinterviews werden telkens specialisten ter zake uit onderstaande instituties, associaties, bedrijven, onderzoekscentra en belangengroepen gecontacteerd:

- Department of Communications (DoC)
- Independent Communications Authority of South Africa (ICASA)
- Communications Users Association of South Africa (CUASA)

- International Telecommunications Users Group (INTUG)
- Internet Service Providers' Association (ISPA)
- Learning Information Networking Knowledge Centre (LINK)
- The Council for Scientific and Industrial Research (CSIR)
- Meraka institute
- The City of Johannesburg Metropolitan Municipality
- The City of Tshwané Metropolitan Municipality
- Financial Mail
- Myadsl.co.za
- Ook contacteerden we bedrijven zoals Goal Technology Solutions en UniNet die betrokken zijn bij de realisatie van lokale breedbandprojecten.

1.3.2 CASESTUDIE ALS ONDERZOEKSMATERIAAL

De tweede peiler van dit onderzoek is gebaseerd op een casestudie. Dit is de nauwkeurige en diepgaande analyse van een bepaald programma, een evenement, een activiteit, een situatie, een proces of een of meerdere personen waarbij er zeer gedetailleerde informatie wordt verzameld gedurende een bepaalde periode.⁹

In het sociaalwetenschappelijk onderzoek wordt de casestudie vaak met enig wantrouwen bekeken omdat het niet de harde gegevens zou opleveren als een enquête of een experimenteel onderzoek. De generaliseerbaarheid van de uitkomsten is minimaal, waardoor er ook twijfels bestaan over de betrouwbaarheid. Toch behoort het casestudie onderzoek tot één van de meest gebruikte strategieën van bedrijfskundig onderzoek.¹⁰ We beschouwen de casestudie als een volwaardige onderzoeksstrategie en kozen ervoor omdat het de relatie tussen de reële situatie en de globale theoretische bedenkingen het beste kan uitklaren. Bovendien bestaan er geen theorieën over lokale breedbandnetwerken in Zuid-Afrika en wordt daarom een lokale case aangewend.

⁹ CHRESWELL (J.W.). *Research design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, Sage Publications, 2003, p.15.

¹⁰ BRASTER (J.F.A.). *De kern van casestudy's*. Assen, Koninklijke Van Gorcum, 2001, p.32.

De case die in het kader van deze thesis wordt bestudeerd, betreft een draadloos (Wi-Fi) breedband netwerk. Op basis van de onderstaande criteria werd dit project geselecteerd voor verdere analyse.

- Het project moet voorzien in lokale toegang tot breedbanddiensten in Zuid-Afrika.
- Het project moet reeds operationeel zijn.
- Preferentieel is het project commercieel succesvol omdat dit een garantie is voor het voortbestaan en de reproduceerbaarheid ervan.
- Preferentieel is het initiatief geen zuiver stads- of staatseigendom. Onze voorkeur gaat uit naar een gemeenschapsnetwerk of een publiekprivate samenwerking (PPP).
- Er worden geen voorwaarden gesteld met betrekking tot de gebruikte technologie(-ën).

Er werd één project weerhouden, namelijk een community Wi-Fi-netwerk in Knysna, Western Cape. Dit project is momenteel actief en voorziet in draadloos breedbandinternet. Het Uni-Fy-project in Knysna is een privaat gemeenschapsnetwerk en is gebaseerd op een nauwe samenwerking tussen UniNet en de stadsautoriteiten. In een eerste fase (afgerond eind oktober 2005) krijgen 62 gebouwen van de gemeente toegang tot het netwerk, in een tweede fase (afgerond eind november 2005) wordt voorzien in de toegang voor alle bewoners van dit stadje.

1.4 POLITIEK EN SOCIO-ECONOMISCH KADER VAN HET ONDERZOEK

In wat volgt schetsen we de algemene context waarbinnen dit onderzoek plaatsvond. We willen hierbij een aantal specifieke aspecten vermelden die het moderne Zuid-Afrika typeren. Het zijn deze elementen die bijdragen aan de uniciteit van de onderzochte situatie en indien we een juiste beleidsfeer willen weergeven, dienen we dit kader in onze beschouwing mee te nemen.

1.4.1 POLITIEK

Meer dan een decennium geleden vonden in Zuid-Afrika de allereerste democratische verkiezingen plaats. Nelson Mandela van het African National Congress (ANC) werd in 1994 als allereerste zwarte president verkozen en vormde zijn 'Regering van Nationale Eenheid.' Dit luidde het begin in van een democratisch en multiraciaal Zuid-Afrika. Mandela's beleid van verzoening lag aan de basis van dit nieuwe Zuid-Afrika gekenmerkt door meer gelijkheid. Op internationaal vlak doorbrak het land zijn isolement en met een politiek van 'rechtstellende actie' trachtte men de ongelijkheden uit het verleden weg te werken. Het ANC is sinds het einde van het apartheidsregime de grootste partij van het land en met ongeveer 2/3 van de stemmen leverde ze ook de huidige en intussen herverkozen president Thabo Mbeki. In 1996 werd de nieuwe grondwet in werking gesteld en in zowat alle sociale, economische, politieke en culturele sectoren voerde men beleidshervormingen door.¹¹ Dit maakt van Zuid-Afrika een land in transformatie. De vierde nationale democratische verkiezingen zijn gepland voor 2009 en betekenen voor President Mbeki het einde van zijn grondwettelijke ambtstermijn.

1.4.2 SOCIAAL EN ECONOMISCH

Zuid-Afrika heeft een oppervlakte van 1.219.912 vierkante kilometer. Het land is onderverdeeld in 9 provincies en telt maar liefst 11 officiële talen. Met 46,9 miljoen inwoners neemt Zuid-Afrika de vijfde plaats in van de meest bevolkte landen van Afrika.¹²

Zuid-Afrika is daarnaast ook een van de rijkste en economisch meest belangrijke landen van Sub-Sahara Afrika. Het realiseert maar liefst 35% van het totale Sub-Sahara Bruto Nationaal Product. De Wereldbank classificeert Zuid-Afrika bij de hogere middeninkomenslanden. De ontginning van mineralen, vnl. goud en diamant, en fossiele energiebronnen vormden jarenlang de hoofdmoot van de Zuid-Afrikaanse economie. De grote hoeveelheden bodemschatten zijn nog steeds een enorm potentieel

¹¹ VAN AUDENHOVE (L.). *De informatiesamenleving in Zuid-Afrika. Een historische analyse van het informatie- en communicatietechnologiebeleid van de Zuid-Afrikaanse overheid tijdens de eerste democratische legislatuur (1994 - 1999)*. Brussel, Vrije Universiteit Brussel, 2001, p.8.

¹² STATISTICS SOUTH AFRICA. *Op.Cit.*, 2005, p.9.

voor toekomstige economische groei, maar vandaag de dag is de dienstensector de grootste sector in Zuid-Afrika geworden. De (tele-)communicatie vertegenwoordigt daarvan ongeveer 6%.¹³ Sinds enkele jaren merken we een groei van het 'Bruto Nationaal Product' (BNP) gesteund door hoge verwachtingen en een optimistisch klimaat, maar ook de inflatie neemt toe. Zuid-Afrika streeft naar een jaarlijkse groei van 6%. Op financieel vlak zijn de vooruitzichten voor de SADC-landen aan het verbeteren en Zuid-Afrika geniet daarenboven van stabiele financiële markten en betrouwbare financiële instituties en infrastructuur.¹⁴ Het is duidelijk dat Zuid-Afrika een dominante rol speelt in Afrika, met een voortrekkersrol voor de Zuidelijke regio en een opgemerkte aanwezigheid op internationale fora zoals de 'Southern African Development Community' (SADC), of de 'New Partnership for Africa's Development' (NEPAD).¹⁵

Toch zijn er ook een aantal belangrijke uitdagingen en gevaren voor het land. De jarenlange apartheid verhinderde de realisatie van het eigenlijke potentieel en de erfenis van armoede en ongelijkheid is nog steeds zichtbaar aanwezig in de maatschappij. Met een Gini-coëfficiënt¹⁶ van 0,77 in 2001, behoort Zuid-Afrika tot de wereldtop van de meest ongelijke landen. Tijdens apartheid viel deze ongelijkheid samen met de rassenscheiding, meer en meer echter vergroot de ongelijkheid nu ook binnen de verschillende bevolkingsgroepen.¹⁷ De regering tracht al verschillende jaren met speciale programma's de sociale ongelijkheid en armoede tegen te gaan, maar in 2001 leefde nog steeds ongeveer 57% van de bevolking onder de armoedegrens.¹⁸ Zuid-Afrika is bijgevolg een land van twee snelheden. In 2003 conceptualiseerde President Mbeki dit door te verwijzen naar een 'first economy' en een 'second economy', die

¹³ DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS. *Report of the telecommunications prices working group. Colloquium on telecommunications prices - A consultation document for discussion*. S.l., Department of Communications, 2005, p.2.

http://www.doc.gov.za/Docweb/colloquium/images/Working_report_101005.pdf/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 3 mei 2006.

¹⁴ RESERVEBANK. *Media release 2005-05-03: Financial Stability Review March 2006 released*.

<http://www.reservebank.co.za/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 3 mei 2006.

¹⁵ Gebaseerd op WORLD BANK. *Country Brief South Africa*.

<http://www.worldbank.org/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 3 mei 2006.

¹⁶ De Gini-coëfficiënt is een methode om de mate van ongelijkheid van ontwikkelingen te berekenen.

¹⁷ SCHWABE (C.). *Fact Sheet: Poverty in South Africa*. Pretoria, Human Sciences Research Council (HSRC), 2004, p. 2.

<http://www.sarpn.org.za/documents/d0000990/index.php/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 3 mei 2006

¹⁸ IDEM, p.1.

naast elkaar bestaan. Enerzijds is er in de grote steden sprake van een moderne en goed ontwikkelde economie, anderzijds zijn er de landelijke en vaak onderontwikkelde gebieden met een voornamelijk informele economie. Het opleidingsniveau van de gemiddelde Zuid-Afrikaan is laag. De uitermate hoge werkloosheidscijfers, vooral onder de zwarte bevolking en bij jongeren zonder beroepservaring, en de grote verschillen in de inkomensverdeling, zorgen onvermijdelijk voor spanningen tussen de verschillende bevolkingsgroepen. Dit vormt een gevaar voor de politieke en economische stabiliteit van het land en uit zich in hoge criminaliteitscijfers. De arbeidsmarkt wordt daarenboven scheefgetrokken door de vele (illegale) immigranten uit Botswana, Zimbabwe, Mozambique, Swaziland en Lesotho die, door het werken voor zeer lage lonen, een bedreiging vormen voor de Zuid Afrikaanse werknemers. Naast de genoemde gevaren vormen ook HIV en Aids een belangrijke bedreiging voor Zuid-Afrika. Eind 2003 waren er naar schatting 5.6 miljoen Zuid-Afrikanen of 12,9 % van de bevolking besmet met HIV of Aids. Dit is het grootste aantal besmette individuen in één land, ter wereld.¹⁹

¹⁹ http://www.unaids.org/en/Regions_Countries/Countries/south_africa.asp/, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 3 mei 2006

DEEL I: THEORETISCH PERSPECTIEF

2 Stimuleringsaspecten en lokale toegang

2.1 DE TECHNOLOGIE DIE BREEDBAND HEET

2.1.1 WAT IS BREEDBAND?

*'Broadband's particular promise is in its capacity to enable multiple applications over a single network, and the regulated economic gains - meaning greater access at lower cost.'*¹

Algemeen wordt aanvaard dat breedband het geheel van technologieën betreft die grote hoeveelheden data, aan een hoge snelheid kunnen ontvangen en verzenden via het Internet of andere elektronische netwerken. Een typisch kenmerk van een breedbandverbinding is dat die continu beschikbaar is en dat inbellen dus niet nodig is. Volgens de ITU-definitie is breedband:

*'The transmission capacity with sufficient bandwidth to permit combined provision of voice, data and video, with no lower limit.'*²

De definities lopen echter uiteen wanneer het de minimumcapaciteit aan datatransfer betreft. 'Sufficient bandwidth' is inderdaad voor interpretatie vatbaar en de term breedband wordt bijgevolg gebruikt bij verschillende verbindingssnelheden. Zo volgt de ITU de aanbeveling I.113 van de ITU Standardization Sector om de ondergrens van breedband te bepalen. De ITU-T definieert breedband als de transmissiecapaciteit die sneller is dan de snelste ISDN, en dus sneller dan 1.5 of 2.0 Mbps.³ De 'Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling' (OESO) legt die grens een stuk lager. Volgens de OESO is breedband de transmissiesnelheid gelijk aan of sneller dan 256 Kbps in minstens een richting.⁴ Voor de Amerikaanse 'Federal Communications

¹ ITU INTERNET REPORTS. *Birth of Broadband - executive summary*. Genève, International Telecommunication Union, 2003a, p.16.

² ITU INTERNET REPORTS. *Birth of Broadband*. Genève, International Telecommunication Union, 2003b, glossary p.VII.

³ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003a, p.9.

⁴ DIRECTORATE FOR SCIENCE, TECHNOLOGY AND INDUSTRY, COMMITTEE FOR INFORMATION, COMPUTER AND COMMUNICATIONS POLICY. *Universal service obligation and broadband*. Paris, Organisatie voor Economische samenwerking en ontwikkeling, 2003, p.8.

Commission' (FCC) is dat 200 Kbps. De FCC spreekt bovendien slechts van 'advanced telecommunications capability' als de transmissiesnelheid in beide richtingen, zowel upstream als downstream, meer dan 200 Kbps bedraagt.⁵ De scheidingslijn tussen breedband en niet-breedband is dus moeilijk te bepalen.⁶ Dit probleem heeft twee oorzaken: Ten eerste kan breedband nooit worden gezien in een finale toestand. De continue ontwikkelingen en technologische vooruitgang zorgen ervoor dat een definitie van breedband slechts een momentopname is. In dat opzicht wordt breedband steeds beschouwd als de recente(-re) Internetverbindingen die duidelijk sneller zijn dan de voorgaande.⁷ De snelheden kunnen hierbij variëren van 200 Kbps tot 50 of zelfs 100 Mbps. Ten tweede is er ook geen sprake van één breedbandtechnologie. Er bestaan namelijk tal van dragers en technologieën, zoals DSL, kabel, glasvezel, Wi-Fi, WiMAX en 3G, etc.⁸ die snelle datatransmissie regelen. De verschillende breedbandtechnologieën bestaan naast elkaar en zijn meer en meer complementair. De substitueerbaarheid van deze technologieën komt de competitie zeker ten goede. In de literatuur wordt bij een overzicht van de bestaande breedbandtechnologieën vaak gewerkt met de indeling: fixed-line (wired)⁹, wireless¹⁰ en non-terrestrial wireless. We willen er ook op wijzen dat daarbij minder dan 5% van de breedbandcommunicatie draadloos verloopt. Er is echter wel een stijgende trend waar te nemen.¹¹ Hieronder hebben we getracht een overzicht te geven van de voornaamste technologieën die als breedbandig kunnen worden beschouwd en hun karakteristieken.

<http://www.oecd.org/dataoecd/4/23/2496799.pdf/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 11 mei 2006.

⁵ FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION. *Inquiry concerning the deployment of advanced telecommunications capability to all Americans in a reasonable and timely fashion, and possible steps to accelerate such deployment pursuant to section 706 of the Telecommunications Act of 1996, CC Docket 98-146, Third Report, FCC 02-33*. Washington, Federal Communications Commission, 2002, p.4.

http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-02-33A1.pdf/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 11 mei 2006.

⁶ ook narrowband, baseband of analoog genoemd.

⁷ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003a, p.9.

⁸ Zie tevens 2.1.2 (tabel 1)

⁹ De voornaamste zijn: Digital Subscriber Line (DSL), kabelmodem en glasvezelkabel.

¹⁰ Fixed wireless, satelliet, draadloze LAN, 3e generatie mobiele technologie, Free space optic (FSO), etc.

¹¹ ITU INTERNET REPORTS. *The portable Internet*. Genève, International Telecommunication Union, 2004, p.8.

2.1.2 OVERZICHT VAN TECHNOLOGIEËN

Het ligt niet voor de hand om een overzicht van breedbandtechnologieën te geven, laat staan om dit in één schema te doen. Immers, verschillende breedbandtechnologieën, standaarden, technieken en infrastructuren werken continue door elkaar en op elkaar in. Sommige technologieën overlappen of worden gecombineerd. Oudere systemen verdwijnen, ze worden opgewaardeerd of ingehaald door nieuwe ontwikkelingen. Deze continue evolutie en dynamiek, maakt het uiterst gecompliceerd om een volledig overzicht van bestaande breedbandtechnologieën te geven. In tabel 1 trachten we de voornaamste technologieën te vermelden, zonder echter uitputtend te willen zijn.¹² We kunnen besluiten dat elke breedbandtechnologie zijn eigen positieve en negatieve kenmerken heeft. Het komt er op aan die technologie, of combinatie van technologieën, te kiezen die het meest geschikt is in een bepaalde context. Een technologie-neutraal beleid lijkt daartoe het meest geschikt.

¹² Bron: Tabel 1 is samengesteld op basis van ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003b, pp.9-30; ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2004, pp.8-33; VAN WOLFSWINKEL (R.N.), OP DE BEEK (S.S.), TROMMELEN (P.H.), LUBBERS (W.J.), BURGMEIJER (J.W.). *Opties voor infrastructuren, Project Realisme in Breedband*. Den Haag, Nederlandse organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek, 2003, pp.15-21. http://www.nederlandbreedbandland.nl/uploaded/FILES/TNO_breedbanddiensten_2003.pdf/, zie bijlage. Datum van raadpleging: 1 juni 2006; VANWOLFSWINKEL (R.N.). *Requirements of triple play services towards broadband access networks*. Den Haag, Nederlandse organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek, 2005, pp.27-51. <https://doc.freeband.nl/dscgi/ds.py/Get/File-55315/>, zie bijlage. Datum van raadpleging: 1 juni 2006; N.N. *Broadband Technology Overview. White Paper*. S.l., Corning, 2005. pp.2-16. <http://www.corning.com/docs/opticalfiber/wp6321.pdf/>, zie bijlage. Datum van raadpleging: 1 juni 2006; BEST (M.), PEHRSON (B.). *Global symposium for regulators. Discussion Paper. Broadband provisioning for developing countries*. Genève, International Telecommunication Union, 2005. pp.11-36. <http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/2005/GSR05/Documents/GSR%20Discussion%20Paper%20Broadband%20Provisioning.pdf/>, zie bijlage. Datum van raadpleging: 1 juni 2006.

TABEL 1: VOORNAAMSTE BREEDBANDTECHNIEKEN, SYSTEMEN EN TECHNOLOGIEËN

Wireline broadband	Standaard / Aanbeveling	Max bandbreedte downstream	Max bereik	Opmerkingen
VOLLEDIG KOPER (xDSL)				Maakt gebruik van bestaande koperen telefoonlijnen met DSL-filter. Punt-tot-punt verbindingen. Bandbreedte is afstandsgevoelig.
<u>Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)</u>	NA	NA	NA	
ADSL (G.dmt)	G.992.1 / ETSI TS 101-388	8-10 Mbps	Medium	Gegarandeerde bandbreedte. Maakt gebruik van een splitter waardoor ook telefoneren mogelijk blijft. Asymmetrische structuur met tragere upstream.
ADSL (G.lite)	G.992.2	1.5 Mbps	Medium	Geen splitter nodig. Grotere afstanden. Trager dan standaard ADSL. Asymmetrische structuur met tragere upstream.
<u>ADSL2</u>	G.992.3	12 Mbps	5.4 Km	Geen splitter. Verbeterde versie van ADSL. Groter bereik bij een zelfde datasnelheid. Asymmetrische structuur met tragere upstream.
ADSL2+	G.992.5	26 Mbps	900 m - 3.6 Km	Asymmetrische structuur met tragere upstream. Verhoogde bandbreedte tov. ADSL2, maar is afstandsgevoelig. De datasnelheden zijn vergelijkbaar met asymmetrische VDSL.
ADSL2++	NA	NA	NA	Asymmetrische structuur met tragere upstream. Afstandsgevoelig
<u>Symmetric DSL (G.SHDSL) (~HDSL)</u>	G.991.2 / ETSI TS 101-524	4.6 Mbps	2.7 Km	Symmetrisch, upstream is gelijk aan downstream, snel, SHDSL is een opvolger van HDSL
<u>Very high-rate DSL (VDSL)</u>	G.993.1 / ETSI 101-207-1	13-55 Mbps	300 m - 1.5 Km	Hoge datasnelheid, beperkte afstand. Heeft glasvezelaansluiting nodig om de capaciteit op laatste mijl te garanderen.
VDSL2	G.993.2	50-100 Mbps	NA	Momenteel in standaardiseringsproces. Zowel asymmetrisch als symmetrisch
<u>One DSL for Universal Service (UniDSL -UDSL)</u>	NA	200 Mbps	NA	UDSL is een nieuwe variant van DSL. Het integreert alle vorige versies van DSL. Gebruikt grotendeels een glasvezelnetwerk en slechts laatste deel blijft klassieke DSL-lijn.
HYBRIDE				Meer dan 1 fysiek medium, vaak glasvezel als voedend netwerk, capaciteit is afhankelijk van de mate van verglazing. Door het gecombineerde gebruik met glasvezel ligt de snelheid hoog.
<u>Hybrid Fiber VDSL (HF-VDSL)</u>	Zie VDSL	Zie VDSL	Zie VDSL	Zie VDSL
<u>Hybrid Fiber Coax (HFC)</u>	(Euro) Data over Cable Service Interface Specification	38-100 Mbps per kanaal	160 Km	Snelle verbinding die gebruik maakt van het bestaande kabel-tv netwerk. Groot bereik met versterkers in coaxiale stuk. Assymetrische structuur met tragere upstream. Punt-tot-multipunt verbinding waarbij de lijncapaciteit wordt verdeeld tussen de verschillende gebruikers. Beperkte bandbreedte per kanaal. Coax zelf heeft prestatieplafond bereikt,

Hybrid Fiber Coax+ (HFC+)	(DOCSIS 1.0, 1.1, 2.0, 3.0) NA	1 Gbps per directe lijn	NA	het potentieel ligt in een verdere verglazing. Sinds DOCSIS is er steeds betere QoS.
<u>Powerline Communications (PLC)</u>	NA	200 Mbps	1 - 3 Km vanaf het netwerk (laagspanning)	Verdere verglazing, beter spectrumgebruik
Power over Ethernet (PoE) Broadband over Powerline (BPL)	IEEE 802.3af	NA	NA	Er bestaan verschillende categorieën: indoor PLC, outdoor PLC en industriële PLC. Punt-tot-multipunt-verbinding. Maakt gebruik van het bestaande energienet en er is dus een hoge penetratiegraad mogelijk. Toch hoge investeringskost om elektriciteitslijnen te upgraden. Ongelijke stroomspanning en normeringen tussen landen bemoeilijkt verspreiding. Technologie is nog volop in ontwikkeling. Tot op vandaag niet echt succesvol te noemen. PLC-frequenties veroorzaken interferentie met amateur-radio. Er zijn tegenstanders. BPL zal vermoedelijk nog een tijdje niche blijven.
GLASVEZEL (FTTx)				Verschillende niveau's van verglazing: fibre to the curb/node, fibre to the building/premises en fibre to the home. Zeer hoge snelheid zowel up- als downstream. Noodzaakt nieuwe en dure glasvezelinfrastructuur. Optisch. Uitstekende faciliteit voor triple play. Recent werd een prototype met 100Gbps datasnelheid voorgesteld.
<u>Fibre-to-the-home (FTTH)</u>	NA	NA	NA	Punt-tot-multipunt verbinding. Eerste soort passive optical network. Maakt gebruik van 2 golflengtes, een voor up- en een voor downstream verkeer over 1 glasvezel. Goede QoS. Startende markt, weinig regelgeving. Veel bandbreedte en hoge snelheid. Inclusief APON, ethernet, en video. 1 glasvezel per abonnee. EPON is de IEEE ethernet standaard voor PON. Punt-tot-multipunt verbinding. Maakt gebruik van 2 golflengtes, een voor up- en een voor downstream verkeer over 1 glasvezel. Startende markt, weinig regelgeving.
<u>Passive Optical Network (PON)</u>	NA	NA	NA	
ATM Passive Optical Network (APON)	FCC 76.605, G.983	622 Mbps	20 Km	
Broadband PON (BPON)	G.983	155-622 Mbps	20 Km	
Gigabit PON (GPON)	G.984	1.25-2.5 Gpps	NA	
Wavelength Division Multiplexed PON (WDM PON)	NA	NA	NA	
Ethernet Passive Optical Network (EPON)	IEEE 802.3ah	2.5 Gbps	20 Km	
<u>All Optical Ethernet Network (AOEN)</u>	NA	NA	NA	Punt-tot-punt verbinding.
	IEEE 802.3u, 802.3z, 802.3ae	100 Mbps-10 Gbps	2 - 15 Km	Uitbreiding van de Ethernet standaard voor transmissie over glasvezel. Punt-tot-punt verbinding. 2 glasvezels nodig per aansluiting. Hoge datasnelheden. QoS ondersteuning. Startende markt, weinig regelgeving.

Terrestrial wireless broadband	Standaard / Aanbeveling	Max bandbreedte downstream	Max bereik	Frequentie band	Opmerkingen
WIRELESS PERSONAL AREA NETWORK (WPAN)					Maakt draadloze datacommunicatie tussen verschillende apparaten mogelijk. Een technologie die snoeren tussen apparaten vervangt.
<u>Bluetooth 1.0, 1.1, 1.2, 2.0</u>	IEEE 802.15.1	2 Mbps	10 cm - 100 m	2.4 GHz	Een van de bekendste uitvoeringen. Dit is een universele radio interface met goede QoS. Spraakkwaliteit en goed voor audio-overdracht.
<u>Infrared LAN</u>	IrLAN	4 Mbps	20 m		Enkel in zelfde ruimte. Connectie tussen infrarood toestel en LAN.
<u>Ultra-wide band</u>	IEEE 802.15.3, ETSI HiperPAN	1 Mbps	NA	3.1 - 10.6 GHz	Voor toepassingen waarbij veel data over een korte afstand draadloos worden gestuurd.
WIRELESS LOCAL AREA NETWORKS (WLAN) of RadioLAN (RLAN)					Lokaal netwerk. Aanvankelijk bedoeld voor het realiseren van draadloze computernetwerken binnen bedrijven. Steeds vaker via hotspots gecommercialiseerd en meer en meer gebruikt voor FixedWireless Internet toegang. Dit is een techniek waarbij een computernetwerk draadloos met behulp van een radiozender en -ontvanger wordt gerealiseerd.
<u>Wireless Fidelity (Wi-Fi)</u>	IEEE 802.11b	11 Mbps	100 m (indoor) - 1 Km (outdoor)	2.4 & 5 GHZ (vergunning vrij)	Wi-Fi is een gelocaliseerde aanpassing van MMDS. Punt-to-multipunt verbinding. Meest populair en wijdverspreid. Line-of-Sight is niet vereist. Wi-Fi gebruikt de licentie-vrije Industrial, Scientific and Medical (ISM)-band op 2.4 GHz en 5 GHz. Storing kan optreden tussen gebruikers van verschillende systemen op deze vrije band. Wel wettelijke regels tav. vermogen en spectrumgebruik. Gebonden aan hotspots. Hoge datasnelheid maar beperkt bereik en mobiliteit. Gedeelde capaciteit. QoS. Relatief goedkoop door grootschalige toepassing.
	IEEE 802.11a	54 Mbps	50 m	5.1 - 5.3 GHz & 5.7 - 5.8 GHz	Punt-to-multipunt verbinding. Nieuwer, sneller, hogere frequentie. Line-of-Sight is niet vereist.
	IEEE 802.11g	54 Mbps	100 m	2.4 GHz	Punt-to-multipunt verbinding. Sneller. Line-of-Sight is niet vereist.
	IEEE 802.11e	54 Mbps	NA	NA	Meer QoS dan bij a,b, of g.
Multiple Input, Multiple Output (MIMO)	IEEE 802.11n	250 Mbps	NA	NA	Next generation Wi-Fi. Hetzelfde signaal wordt via meerdere antennes verstuurd.
<u>High Performance Radio Local Area Network (HiperLAN)</u>	ETSI HIPER LAN/1, HIPER LAN/2	6-54 Mbps	150 m	5 GHz	Europese standaard. Alternatief voor 802.11. QoS voorziening voor voice en video.
WIRELESS METROPOLITAN AREA NETWORKS (WMAN)					Een draadloze koppeling van gebruikers over een stedelijk gebied. Groter draadloos netwerk met bereik van een stad of campus. Alternatief voor kabel, ADSL in laatste mijl.
<u>Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX)</u>	IEEE 802.16 (WirelessMAN)	75 Mbps	50 Km	10 - 66 GHz	Vergelijkbaar met Wi-Fi maar groter bereik. Vrij duur. Snelle roll-out is mogelijk. Grote dekking mogelijk door non-Line-of-Sight en mesh. Maakt gebruik van zowel licentievrije als licentiegebonden frequentiebanden. QoS. Sterke push door grote bedrijven. Snelheid

					wordt gedeeld aangesloten gebruikers.	
	Canopy	IEEE 802.16	10 Mbps	50 Km	NA	Systeem van Motorola met gedeelde bandbreedte.
	Wider-Fi	IEEE 802.16a	100 Mbps	50 Km	Uitbreiding naar 2 - 11 GHz	Ondersteunt mesh. QoS, over lange afstand, krachtige transmissiestandaard. Line-of-Sight is niet vereist. Vergunningsgebonden 2.5 GHz & 3.5 GHz en vergunningsvrije 5.8 GHz
		IEEE 802.16c	NA	NA	NA	Werkt in hogere frequenties 10-66 GHz.
		IEEE 802.16d	NA	NA	NA	Verbetering 802.16a. Vervangt 802.16 en 802.16a.
	MobileWiMAX	IEEE 802.16e	70 Mbps	60 Km	In vergunning sgebonden banden tussen 2 & 6 GHz	Toelating om in mobiele toestellen in te bouwen. Line-of-Sight is niet vereist. Concurrentie voor 3G.
	WiBro	802.16e	1 Mbps	NA	2.3 GHz	Gelijkt op WiMAX. Technologie uit Korea. Naar voor geschoven als technologie voor standaardbepaling.
	<u>Mobile-Fi</u>	IEEE 802.20	1 Mbps	NA	In vergunning sgebonden banden onder 3.5 GHz	Vergelijkbaar met mobile WiMAX. Wordt echter expliciet ontworpen als een mobiele breedbandtechnologie. (WiMAX werd ontworpen als een fixed wireless technologie een kreeg steeds meer mobiliteit). De nieuwe standaard kan dus veel sterker dan WiMAX de concurrentie aangaan met UMTS. Mobile-fi heeft het echter moeilijk tegen de industriële steun aan 802.16.
	Fast-Low-latency Access technology with Seamless Handover - Orthogonal frequency-division multiplexing (Flash-OFDM)	NA	1.5 Mbps	20 Km	In vergunning sgebonden banden tussen 450 MHz & 3.5 GHz	Verschijnt als belangrijke technologie voor draadloze connectiviteit met hoge bandbreedte. Grote mobiliteit en snelheid van bewegen voor de gebruikers mogelijk. Volledige QoS.
	iBurst	NA	1 Mbps	NA	NA	Beperkte mobiliteit. Werkt met Smart Antenna's
	<u>High Performance Radio Metropolitan Area Network (HiperMAN)</u>	ETSI HiperMAN	280 Mbps / basisstation	50 Km	2 - 11 GHz. In eerste instantie gericht op 5.7 - 5.8 GHz	Europese standaard voor breedbandige fixed wireless toegang. Alternatief voor WiMAX en WiBro.
	<u>HiperACCESS</u>	ETSI HiperACCESS	100 Mbps	NA	Boven 11 GHz. Nadruk op 40.5 - 43,5	Europese standaard voor breedbandige fixed wireless toegang. Alternatief voor WiMAX en WiBro.

<u>Multichannel Multipoint Distribution System (MMDS)</u>	NA	10 Mbps	15 - 100 Km	2 - 3 GHz	MMDS is een aanduiding voor FWA-systemen die werken in frequentiebanden tussen 2 en 11 GHz. Maakt gebruik van licentiegebonden frequenties (2.5 en 2.6 GHz). Punt-tot-multipunt verbinding. Gedeelde capaciteit en verder uitbreiden van bandbreedte is moeilijk. Geen Line-Of-Sight nodig. QoS.
<u>Local Multipoint Distribution System (LMDS)</u>	NA	155 Mbps	4 - 8 Km	26 - 29 GHz	Aanduiding voor FWA-systemen die werken in hogere frequentiebanden. Maakt gebruik van licentiegebonden frequenties (26 GHz en 13 GHz). Punt-tot-multipunt met gedeelde capaciteit. Line-of-Sight is nodig. Beter geschikt voor landelijke gebieden. Beperkte nieuwe ontwikkelingen te verwachten voor het realiseren van hogere datasnelheden over zelfde hoeveelheid spectrum. Robuust systeem. Lage kost voor hoge datasnelheid. QoS.
<u>Free space optic (FSO)</u>	NA	10 Mbps-2.5 Gbps	10 Km	NA	Punt-tot-punt verbinding door middel van infrarode laserstralen. Draadloze optische verbinding. Line-of-Sight is nodig en onder invloed van de weersomstandigheden. Vrije dure apparatuur. QoS is niet gestandaardiseerd. Maakt gebruik van licentievrije spectrum. Relatief lage kost voor installatie.
WIDE AREA NETWORKS (WAN)					Draadloos netwerk met een groot bereik en veel aangesloten gebruikers.
<u>MOBIELE NETWERKEN (IMT-2000)</u>	NA	NA	NA	NA	Familie van standaarden voor 3 ^e generatie mobiele communicatiesystemen. Vrij duur en momenteel weinig toepassingen waardoor marktadoptie ontgoochelend. Groot bereik en mobiliteit. Gedeelde bandbreedte. Kan (nog) niet beschouwd worden als belangrijke concurrent voor de andere breedbandtechnologieën.
<u>Enhanced Data rates for GSM Evolution (EDGE)</u>	2.5G - Universal Wireless Communications (UWC-136)	554 Kbps	500 m - 1 Km van GSM-antenne	900 MHz & 1.8 GHz	Technische evolutie gebaseerd op het bestaande mobiele GSM-netwerk. EDGE kan beschouwd worden als de overgang van 2G (GSM en D-AMPS) naar 3G (UMTS). EDGE maakt efficiënter gebruik van de beschikbare bandbreedte voor datacommunicatie. Duur spectrum en beperkte toepassingen. Groot bereik, afhankelijk van antenne dekking. Hoge mobiliteit.
<u>Wideband CDMA (W-CDMA)</u>	3G	2 Mbps	NA	1.9 & 2.1 GHz	3G/UMTS upgrade voor klassieke GSM-netwerken waarbij de communicatie van het mobiele toestel naar het netwerk en van het netwerk naar het toestel door verschillende frequenties wordt gedragen. Geschikt voor mobiele toepassingen waarbij de gebruikers zich snel voortbewegen.
<u>Time Division- Synchronous Code Division Multiple Access (TD-SCDMA)</u>	3G	2 Mbps	21 Km	1.9 & 2.0 GHz	Chinese 3G standaard. Evolutie die vergelijkbaar is met W-CDMA.
<u>Code Division Multiple Access (CDMA2000)</u>					
CDMA 1x EV-DO (Evolution Data Only)	3G	2.4 Mbps	NA	NA	Alternatief voor UMTS. 3G upgrade van 2G cdmaONE (IS-95). Maakt gebruik van een aparte golf voor datacommunicatie. Kan meer dan 1 frequentie tegelijkertijd gebruiken om zo de datasnelheid te vergroten.
CDMA 1x EV-DV (Evolution Data and Voice)	3G	3.09 Mbps	NA	NA	Data en spraak gecombineerd

<u>High Speed Downlink Packet Access (HSDPA)</u>	3.5G	10.8 Mbps	20 Km	NA	Verbeterde versie van W-CDMA. Techniek die de snelheid van de downlink verhoogt. Het kanaal wordt verdeeld tussen de verschillende gebruikers. (EU-DCH doet hetzelfde voor het upstreamkanaal)
<u>High Speed Uplink Packet Access (HSUPA)</u>	3.5G	5.75 Mps	NA	NA	In ontwikkeling

Non-terrestrial wireless broadband	Hoogte	Max bereik	Frequentiebanden	Opmerkingen
<u>Satelliet Communicatie</u>	NA	NA	Vanaf 137 MHz. Maar voornamelijk in GHz-gebied (licentiegebonden frequenties op de Ku-, Ka-, C-, L- en S- band).	Satelliet wordt gebruikt waar andere vormen van toegang niet mogelijk zijn. Dit kunnen locaties zijn die frequent verplaatsen of moeilijk bereikbaar zijn. Ook interessant voor landen en landelijke gebieden waar vaste infrastructuur niet aanwezig is. Er bestaan 3 types: one-way multicast, one-way with terrestrial return en two-way access. Satellietcommunicatie wordt voornamelijk gebruikt voor distributie van televisieprogramma's maar ook steeds meer voor breedbandige internetverbindingen (vb. in ontwikkelingslanden als backbone voor ISP's via VSAT). Punt-tot-multipunt verbinding. Line-of-Sight nodig. Blijft duur en bijgevolg een niche-product. Via satelliet kunnen de grootste afstanden draadloos worden overbrugd.
Geostationary Orbit of Geosynchronous Orbit(GEO)	35 000 Km boven het aardoppervlak	Groot. Slechts 3 satellieten nodig voor hele aarde te bedekken.	NA	Meeste datacommunicatie verloopt via deze geostationaire satellieten. Relatief grote vertraging door afstand van de satelliet tov. de aarde. Dit maakt veel breedbandtoepassingen onbruikbaar.
Low-Earth Orbit satellieten (LEO)	200-2500 Km boven het aardoppervlak	Minder groot dan GEO. 25-75 satellieten nodig voor continue coverage van 1 punt.	NA	Meer satellieten nodig om aarde te coveren. De vertraging is aanzienlijk minder door lagere hoogte. Wordt gebruikt voor veel communicatietoepassingen. Deze baan raakt echter overvol.
<u>High Altitude Platform Stations (HAPS)</u>	20 Km	NA	NA	Dekking zoals satelliet maar veel goedkoper. In ontwikkeling
<u>Low Altitude Platform Stations (LAPS)</u>	3 Km	NA	NA	Voornamelijk voor tijdelijk gebruik zoals sportwedstrijden.

2.2 NAAR EEN BELEIDSSTRATEGIE VOOR HET BEVORDEREN VAN BREEDBAND

Bij het theoretiseren van het concept breedband dienen we, zoals hierboven aangetoond, bovenal het dynamische en contextspecifieke karakter te aanvaarden. Ook voor het stimuleren van breedband geldt deze contextgebondenheid. De factoren die het succes van breedband uptake bepalen, variëren van land tot land.¹³ Er bestaat niet zoiets als een algemeen aanvaarde breedbandstrategie of een blauwdruk voor het bevorderen van breedbandgebruik. In de meeste bepalingen van een breedbandbeleid keren echter wel een aantal elementen terug. In dit hoofdstuk willen we een overzicht geven van de normatieve stimuleringsaspecten voor breedband gebaseerd op de literatuur.

2.2.1 UITGANGSPUNTEN

A. Overheid versus vrije markt

Een eerste vraag die we ons moeten stellen is: Moet de overheid een actieve rol spelen in de verspreiding en ontwikkeling van breedband door voortdurend regulerend op te treden? Of volstaat het mechanisme van de vrije markt en een sporadische wetgeving om breedband te bevorderen? Er zijn verschillende landen die de verspreiding en ontwikkeling van breedbandinternet bovenaan op de politieke agenda plaatsen. Meestal zijn dit ook de koplopers voor wat betreft de groei in het aantal breedbandaansluitingen. Zij willen hun prominente plaats in het internationale breedbandlandschap bestendigen door fiscale en financiële stimuli voor de verspreiding van breedbandinternet te voorzien.¹⁴ Zo houdt Nederland in zijn breedbandstrategie de markt verantwoordelijk voor innovatie en investeringen in de sector. De rol van de overheid is dan het dirigeren, faciliteren en reguleren van de markt. Daarbij moet de overheid de vraag naar

¹³ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003b, p.88.

¹⁴ SEGHERS (W.). *Leeswijzer. "Breedband stimuleren of niet?"*, *krachtlijn infrastructuur, informatiesamenleving*. Brussel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Cel Media-innovatie, Administratie Media, 2003, p.1.

<http://www2.vlaanderen.be/ned/sites/media/eflanders/kenniswijzer/leeswijzer/Breedband%20stimuleren%20of%20niet.pdf/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 11 mei 2006.

breedband stimuleren en samenbrengen.¹⁵ Ook Zweden ziet heil in een engagement van de verschillende economische actoren. In de eerste plaats moet de markt dus zelf instaan voor het verlenen van toegang tot IT-infrastructuur. Mede daardoor pleit de regering voor een open en transparante procedure in het toewijzen van breedbandgerelateerde overheidsopdrachten. Toch draagt de regering zelf de eindverantwoordelijkheid over de verspreiding en beschikbaarheid van IT-infrastructuur in het hele land.¹⁶ Voor de Franse Regering heeft de staat vooral een voorbeeldfunctie in de informatiesamenleving waarbij het moet streven naar een uitgebreid en vernieuwend gebruik van breedbandige diensten om zijn doelen te realiseren. De staat dient met duidelijke regels een klimaat van vertrouwen te creëren voor investeerders en innovatie. Het heeft daarbij de belangrijke rol om de uitbreiding van het breedbandnetwerk te versnellen en democratisering in de toegang te verzekeren.¹⁷

De genoemde landen gaan allemaal uit van coöperatief model in dit discours. Dit is een wederzijdse samenwerking tussen de overheid en de verschillende marktspelers. Echter, de mate waarin het initiatief aan de markt moet worden overgelaten, verschilt van staat tot staat. De marktpartijen stellen dat de vraag te versnipperd is om kostenefficiënt nieuwe netwerken te bouwen.¹⁸ Dit toont aan dat economische rendabiliteit een hypotheek plaatst op de aanleg van breedbandinfrastructuur als dit uitsluitend aan de markt wordt overgelaten.

In de toespraak 'The importance of ICT for European competitiveness and growth' van gewezen Europees Commissaris voor de informatiemaatschappij, Erkki Liikanen, worden een aantal aandachtspunten voor de stimulering van breedband genoemd. Ook

¹⁵ Uit de presentatie 'Broadband Strategy in the Netherlands' gegeven door FREQUIN (M.). Directeur-generaal. Telecommunicatie, Post en ICT. Ministerie van Economische Zaken. Deze presentatie werd voorgesteld op 28 januari 2003 tijdens de 'Broadband day' georganiseerd door de toenmalige Europees Commissaris Erkki Liikanen. http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/doc/all_about/broadband/bb_day/bb_day_netherlands.ppt/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 11 mei 2006.

¹⁶ Uit de presentatie over de nationale breedbandstrategie van Zweden voorgesteld op 28 januari 2003 tijdens de 'Broadband day'. http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/doc/all_about/broadband/bb_day/bb_day_sweden.ppt/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 11 mei 2006.

¹⁷ Uit de presentatie 'Le haut débit en France' voorgesteld op 28 januari 2003 tijdens de 'Broadband day'. http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/doc/all_about/broadband/bb_day/bb_day_ec_france.ppt/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 11 mei 2006.

¹⁸ SEGHERS (W.). *Op.Cit.*, 2003, p.3.

hier zien we het zoeken naar een evenwicht tussen het vrije marktmechanisme en directe overheidstussenkomst. Ten eerste hebben de nationale overheden de verantwoordelijkheid om een omgeving te creëren die de ontwikkeling van breedband garandeert, zowel bij de aanbieders, als voor de gebruikers.¹⁹ Door de vervoeging van de technologische mogelijkheden enerzijds en gebruikstoepassingen anderzijds dient een breedbandbeleid, volgens de Europese Commissie, zowel de vraag als het aanbod gelijktijdig te stimuleren.²⁰ Europa gaat dus uit van een integrale benadering waarbij de infrastructuur gelinkt wordt aan de diensten en de vraag van gebruikers aan het aanbod van providers, en omgekeerd. Daarbij probeert men het ‘kip of het ei’-principe te vermijden. Ten tweede moeten de lidstaten voorzien in stabiel en voorspelbaar regulatorisch kader. Dit omdat duidelijke regels investeringsvertrouwen creëren, maar ook de markt een geregelde vrije ruimte geven.²¹ Een derde aandachtspunt voor breedband binnen het ‘eEurope 2005’ -actieplan is het stimuleren van onderzoek. Dit moet leiden tot innovatie en zo de competitie verhogen.

In het nieuwe actieplan i2010, ‘a European Information Society for growth and employment’ van Europees Commissaris voor de Informatiemaatschappij en de Media Reding, zijn de aandachtspunten grotendeels dezelfde. Een versnelde aanleg van breedbandinfrastructuur in combinatie met het stimuleren van een gevarieerde inhoud, de gelijktijdige aandacht voor de vraag- en aanbodzijde van het breedbandverhaal, het creëren van een regulerend kader voor elektronische communicatie en de nodige aandacht voor onderzoek en innovatie. Een gezonde samenwerking tussen de overheid en de industrie, met het streven naar een evenwicht tussen regulering en liberalisering, blijft ook in de i2010 strategie de kern van het verhaal.

‘In Europe, the liberalisation and implementation of the electronic communications regulatory framework has played a significant role in the take-up of broadband. Competition is leading to decreased prices. And where competition is effective the market is growing.’²²

¹⁹ SEGHERS (W.). *Op.Cit.*, 2003, p.2.

²⁰ Zie tevens B. vraaggericht versus aanbodgericht

²¹ SEGHERS (W.). *Op.Cit.*, 2003, p.2.

²² Toespraak op het ‘Forum de la Nouvelle Economie’ door REDING (V.). *The role of ICT in innovation and growth*. Madrid, s.e., 8 mei 2006, p.4.

http://ec.europa.eu/comm/commission_barroso/reding/docs/speeches/fne_20060508.pdf, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 11 mei 2006.

Toch getuigt een van de basisprioriteiten in het i2010-rapport, ‘the completion of a Single European Information Space which promotes an open and competitive internal market for information society and media’²³, van een iets liberale invulling van de verhouding tussen de overheid en de markt. Een open interne markt met vrije competitie stimuleert investeringen en innovatie, maar vraagt ook een strengere controle en begrenzing. Dit uit zich in een vernieuwd regelgevend kader voor elektronische communicatie, spectrum management, audiovisuele diensten en digitale rechten.²⁴

We kunnen besluiten dat de vrije markt een belangrijke rol krijgt toegewezen in het realiseren van de doelstellingen ten aanzien van breedband. Maar het is ook duidelijk dat overheden tezelfdertijd de nodige stappen dienen te zetten om de uitbouw van breedbandinfrastructuur te stimuleren of voor een deel op zich te nemen. De markt kan voor de ontwikkeling van dergelijke netwerken worden gemotiveerd door middel van financiële steun, innovatieve overheidsdienstverlening, transparante regelgeving en een omkaderend beleid. Dit alles resulteert in een coöperatief model tussen overheid en marktspelers waarbij het bevoegdheidsevenwicht nogal eens kan verschillen.

B. Vraaggericht versus aanbodgericht

We kunnen verschillende theoretische posities onderscheiden met betrekking tot het stimuleren van breedband. Enerzijds is er de benadering die de klemtoon legt op het stimuleren van de aanbodzijde. Dit is de bevordering van zowel het publieke als private breedbandaanbod alsook de initiatieven, en het omhelst de stimuleringsaspecten om in nieuwe infrastructuur en/of diensten te voorzien. Voor het stimuleren van de aanbodzijde kunnen allerhande maatregelen worden genomen die hierna nog uitgebreid aan bod komen. Men gaat er bij deze aanbodgerichte benadering van uit dat de markt en de gebruikers zullen reageren zolang het aanbod evolueert. Het continue aanbieden van nieuwe infrastructuur, diensten en toepassingen zal nieuwe gebruikers aantrekken en de vraag naar breedbanddiensten en -toepassingen zal toenemen. Dit refereert aan een klassieke topdown structuur. Daartegenover staat de benadering die stelt dat door het

²³ EUROPESE COMMISSIE. *i2010 - A European Information Society for growth and employment*, COM(2005) 229 final. Brussel, Europese Commissie, 2005, p.4.
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/i2010/docs/communications/com_229_i2010_310505_fv_en.pdf/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 12 mei 2006.

²⁴ EUROPESE COMMISSIE. *Op.Cit.*, 2005, p.6.

stimuleren en bundelen van de vraag, er een incentive uitgaat naar de aanbieders om investeringen in breedband te doen. Het is de ‘vraag naar’ die de stuwende kracht is in de ontwikkeling van de breedbandmarkt. Daarom wordt in deze benadering vooral de vraagzijde gestimuleerd. In deze benadering kunnen we een bottom-up strategie herkennen, waarbij eerst de gebruikers worden gestimuleerd en vervolgens de markt zich daarop zal oriënteren. Overheden die in hun breedbandbeleid, zowel een aanbod- als een gebruikersgerichte benadering combineren, zijn het meest succesvol in het verspreiden van breedband. Dit hybride model, dat de aanbod- en vraagstimulering combineert, komt de kwaliteit en de keuzemogelijkheden van de aangeboden infrastructuur en diensten ten goede.²⁵

C. Verschillende impulsen voor het stimuleren van breedband

Binnen de conceptualisering van breedbandbevordering kunnen we ook een aantal impulsen onderscheiden. In het advies van de impulscommissie breedband in Nederland worden vier soorten impulsen voorgesteld.²⁶ Dit zijn de sectorale dienstenimpuls, lokale netwerkimpuls, financiële impuls en governance impuls. Deze vier gerichte impulsen hangen onderling nauw samen.²⁷ Als eerste betreft de sectorale dienstenimpuls, de ontwikkeling van breedbanddiensten in verschillende maatschappelijke sectoren van een land. Nederland selecteert daarvoor de sectoren zorg, onderwijs, veiligheid en mobiliteit.²⁸ Deze keuze kan als referentie gelden, maar we willen erop wijzen dat er ook andere sectoren kunnen worden geselecteerd afhankelijk van de situatie. Met deze sectorale dienstenimpuls wil men per gekozen sector, een lange termijn agenda bepalen voor de ontwikkeling van breedband. Deze meerjarige programmatische aanpak dient, om goed te zijn, in overleg met de markt te worden gemaakt. Invloedrijke organisaties per sector coördineren het geheel aan de hand van een aantal grote voorbeeldprojecten.²⁹ Deze voorbeelden hebben tot doel de juiste randvoorwaarden te

²⁵ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003b, p.88.

²⁶ Nederland is een voortrekker inzake breedband en bijgevolg bestaan er ook veel Nederlandse publicaties over dit onderwerp. In dit opzicht kunnen we Nederland als referentie beschouwen.

²⁷ DEETMAN (W.), PIEPER (R.), ZEGVELD (W.), ZUIDERWIJK (C.), MALTHA (S.). *Naar een nationale strategie voor breedband*. Utrecht, Impulscommissie Breedband, 2004, p.20.

<http://www.ez.nl/content.jsp?objectid=32260/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 14 mei 2006.

²⁸ IBIDEM.

²⁹ IBIDEM.

scheppen voor navolging door andere initiatieven. De combinatie van alle sectorale inspanningen draagt bij aan de nationale breedbandontwikkeling. Een tweede impuls is de lokale netwerkimpuls. Door het verbinden van lokale initiatieven onderling vergroot immers de kans op een succesvolle ontwikkeling van breedbandinfrastructuur.³⁰ Daarnaast kunnen een aantal grotere steden als brug fungeren door het oprichten van een breedbandring. Voor de connectie van lokale initiatieven vormt dit een vast referentiepunt, voor andere steden vervult deze breedbandlus een richtinggevende functie inzake standaarden, protocollen, open access, businessmodellen, etc.³¹ Ten derde is er de financiële impuls waarbij de overheid dient te voorzien in bepaalde fondsen voor zowel infrastructuur als dienstenontwikkeling. Volgens het rapport is deze impuls nodig om de diverse lokale initiatieven te kunnen coördineren en in te schakelen in een eenvormig nationaal ontwikkelingsplan.³² Het aantrekken van private investeringen valt eveneens onder deze impuls. Het is duidelijk dat de toekenning van financiële steun voor breedbandprojecten moet worden gekoppeld aan de realisatie van vooropgestelde overheidsdoelstellingen.³³ Een vierde en laatste impuls is de governance impuls. Dit om enerzijds de duurzaamheid van de verschillende impulsen te garanderen, anderzijds om de verschillende breedbandinitiatieven op een centraal, vaak nationaal, niveau te coördineren.³⁴ Een onafhankelijke nationale governance organisatie houdt toezicht op de implementatie en naleving van de afspraken.

D. Multisectoraal, zowel op strategisch niveau als bij de implementatie

De genoemde impulsen tonen aan dat de ontwikkeling van een breedbandstrategie meerdere maatschappelijke sectoren omhelst. De ontwikkeling van een coherent breedbandstimuleringsbeleid is bijgevolg een complexe zaak. Enerzijds wordt de beleidsvorming vanuit meerdere domeinen (vb. planning, onderzoek, regulering, evaluatie, etc.) beïnvloedt. Anderzijds dient het beleid ook te worden geïmplementeerd met behulp van verschillende actoren (internationale organisaties, nationale en lokale overheden, private sector, etc.). Op het strategische niveau draagt vooral de overheid

³⁰ IDEM, p.21.

³¹ IBIDEM.

³² IBIDEM.

³³ IDEM, p.22.

³⁴ IBIDEM.

samen met de industrie de voornaamste verantwoordelijkheid voor het slagen van een breedbandbeleid. Dit werd hiervoor al aangetoond. De ministeries, regeringen en allerhande bemiddelaars vormen samen met belangengroepen, lobbygroepen en marktregulators de belangrijkste actoren bij het uittekenen van de strategische lijnen. Bij de uiteindelijke implementatie van het geplande beleid worden, daartoe samengestelde, task forces ingezet. Deze werkgroepen vormen samen met de (regionale) ontwikkelingsagentschappen, administraties en educatieve instellingen de peilers op dit niveau.³⁵ We kunnen dus gerust stellen dat een breedbandbeleid de verantwoordelijkheid is van velen.

E. Neutraliteit stimuleren

Tot voor kort had elke dienst of toepassing een apart technologisch platform, bijgevolg was ook de regulering technologiespecifiek. De convergentie naar een breedbandig (IP-) platform vandaag de dag, waarbij verschillende diensten of toepassingen compatibel worden met enkele technologische dragers, betekent ook dat een technologiespecifieke regulering niet langer efficiënt is. Volgens Muhoro en Kennedy is een technologiespecifieke benadering te detaillistisch in dit klimaat van convergentie. Het zou leiden tot (nog) tragere procedures voor het toewijzen van licenties en een verminderde competitie.³⁶ Daarom is er nood aan abstractie, waarbij er op regulatorisch vlak een opsplitsing wordt gemaakt tussen infrastructuur enerzijds, en diensten, toepassingen en inhoud anderzijds. Dit abstractieniveau maakt dat er bij de formulering van een regelgevende kader voor breedband, dient te worden uitgegaan van het principe van de technologische neutraliteit. De gebruikers ontvangen de gewenste diensten en inhoud, zonder dat het een rol speelt via welke technologieën die diensten tot bij hen komen.³⁷

³⁵ Uit de presentatie 'Broadband in the UK' voorgesteld op 28 januari 2003 tijdens de 'Broadband day'.
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/doc/all_about/broadband/bb_day/bb_day_unitedkingdom.ppt/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 13 mei 2006.

³⁶ MUHORO (D.G.), KENNEDY (I.G.). Convergence and Emerging Technologies: Issues Faced by the Regulator. In: GILWALD (A.) (ed.). *The Southern African Journal of Information and Communication*. Johannesburg, LINK Centre, 2005, nr.6, pp.79-80.

³⁷ IDEM, p.80.

2.2.2 STIMULERINGSASPECTEN VOOR BREEDBAND

Strategieën voor het stimuleren van breedband verschillen van land tot land.³⁸ Het zijn telkens unieke oplossingen gebaseerd op de specifieke noden, voorkeuren en eigenschappen. De praktijkervaring van verschillende landen toont aan welke stimuleringsaspecten succesvol zijn en welke niet. We gebruiken dit als referentiekader en kunnen er lessen uit trekken voor toekomstig stimuleringsbeleid. Hieronder vermelden we de gemeenschappelijke elementen van deze verschillende stimuleringsstrategieën. We focussen ons daarbij eerst op de stimuleringsaspecten voor de aanbodzijde (A-G). Vervolgens komt ook het stimuleren van de vraagzijde aan bod (H-M).

A. Infrastructuur voorzien via een infrastructuurprovider

In sommige landen zoals Nederland, wordt gepleit voor de oprichting van een infrastructuurprovider. Dit is een derde partij naast de klassieke telecom operatoren en de overheid. Deze provider moet de breedbandinfrastructuur aanleggen, beheren en leasen aan de andere telecom operatoren. Een voorwaarde voor deze speciale operator is dat de tarieven op kosten georiënteerd moeten zijn. Om de concurrentie niet in het gedrang te brengen is de rol van deze derde partij beperkt tot het voorzien in een basisinfrastructuur. De competitie blijft verzekerd voor de andere operatoren door de verschillende technologische opties, toepassingen, diensten, etc. die er zijn.³⁹ Dit wordt beschouwd als de meest neutrale manier om de sector en de competitie in de sector te ondersteunen, zonder de concurrentie te vervalsen. Toch blijkt het niet evident te bepalen tot hoe ver in de waardeketen de infrastructuurprovider mag tussenkomen. Het is zoeken naar een evenwicht tussen aan de ene kant zoveel mogelijk telecom operatoren op het netwerk aansluiten en aan de andere kant de niet-exploitatie van delen van het netwerk minimaliseren. Immers, de infrastructuurprovider mag de resterende capaciteit zelf niet commercialiseren naar de eindgebruikers toe. Dit is voorbehouden

³⁸ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003b, p.88.

³⁹ CULLEN INTERNATIONAL. *Broadband stimulation in France, Ireland and Sweden*. S.I., Cullen International, 2002, p.2.

<http://www.cullen-international.com/documents/cullen/cipublic/studies/broadbd.pdf/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 20 mei 2006.

voor de telecom operatoren. Enkel op deze manier worden belangenconflicten tussen infrastructuur en telecom operatoren vermeden.⁴⁰

B. Marktcompetitie verhogen

Concurrentie op de breedbandmarkt vormt een belangrijke impuls. Het stimuleert namelijk de verschillende marktactoren om de capaciteit van hun netwerken te verhogen, prijzen te verlagen en dienstverlening te verbeteren en/of uit te breiden.⁴¹ Uit onderzoek blijkt dat markten met meer concurrentie, een hogere breedbandpenetratie en een snellere groei vertonen dan landen zonder concurrentie.⁴² We kunnen twee categorieën van competitie binnen het breedbandsegment onderscheiden: infrastructuurcompetitie en dienstencompetitie. Daarbij is de dienstencompetitie nodig voor en complementair aan de infrastructuurcompetitie.⁴³ Infrastructuurcompetitie bespoedigt de innovatie van technologieën, maar ook van diensten en leidt bijgevolg tot meer productdifferentiatie. Een bijkomend voordeel is dat door infrastructuurcompetitie de markt zichzelf voor een stuk zal reguleren, dit bespaart bijkomende overheidsregulering. Het gevaar is dat er meer capaciteit wordt voorzien dan nodig, dit vergt enorme investeringen en kan leiden tot faillissementen. Gezien de concurrentiële sfeer is het ook mogelijk dat er overlappende, en dus overbodige, netwerkinfrastructuren worden gebouwd.⁴⁴

Een andere benadering maakt het onderscheid tussen intermodale en intramodale competitie. Intermodale of interplatform competitie is de concurrentie tussen verschillende technologische opties zoals DSL, Kabel, 3G, etc. Intramodale of interoperator competitie heeft betrekking op de concurrentie binnen een bepaald technologisch segment bvb. verschillende DSL -variëteiten, het delen van dezelfde

⁴⁰ IBIDEM.

⁴¹ MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN, DIRECTORAAT-GENERAAL ENERGIE EN TELECOM. *Voortgangsrapport breedband*. Den Haag, Ministerie van Economische Zaken, 2005, p.10. <http://www.ez.nl/content.jsp?objectid=36722/>, zie bijlage. Datum van raadpleging: 14 mei 2006.

⁴² EUROPEAN REGULATORS GROUP. *Broadband market competition report, executive summary*, ERG (05) 23. S.l., European Regulators Group, 2005, p.22. http://erg.eu.int/doc/publications/erg_05_23_broadbd_mrkt_comp_report_p.pdf/, zie bijlage. Datum van raadpleging: 14 mei 2006.

⁴³ Uit de presentatie 'Regulation and infrastructure investment: The case of broadband' gegeven door VOGELSANG (I.). Voorgesteld op 28-29 oktober 2004 tijdens de 3e biennial communication days 'Challenge Broadband', p.8. http://www.comdays.ch/pdf/Referat_Vogelsang_internet.pdf/, zie bijlage. Datum van raadpleging: 21 mei 2006.

⁴⁴ IBIDEM.

lijnen, meerdere 3G aanbieders, etc. Intermodaal is uitsluitend gericht op infrastructuur, waarbij de meest efficiënte technologie het haalt. Intramodaal kan eveneens gericht zijn op infrastructuur, maar evenzeer op diensten. De klemtoon ligt hier op de meest efficiënte aanbieder.⁴⁵

Vogelsang stelt dat er steeds sprake is van een compromis tussen beide vormen, in die zin dat de aanwezigheid van intermodale competitie, de intramodale vervangt. Echter, bij het afwezig blijven van intermodale concurrentie is er wel behoefte aan intramodale competitie.⁴⁶ De meningen lopen evenwel uiteen over welk van de genoemde vormen de meeste competitie garandeert. De ITU gaat ervan uit dat zowel ‘inter-modal’ of ‘platform-based,’ als ‘inter-operator’ competitie de ontwikkeling van breedband vooruit helpt.⁴⁷ Echter, volgens Distaso, Lupi en Manenti bestaat de positieve correlatie tussen concurrentie en penetratie voornamelijk bij interplatform concurrentie. Een verhoogde concurrentie binnen het DSL segment, bleek niet dezelfde impact te hebben op de breedbandpenetratie.⁴⁸ Spiwak daarentegen vindt dat interplatform competitie niet meer is dan een goedgevonden concept en dat het structurele monopolieproblemen van de laatste mijl maskeert. Hij verdedigt dat interplatform competitie geen effect heeft op de strategieën die dominante bedrijven voor hun kernproducten bepalen. Daarenboven komt door de toenemende convergentie, het debat over interplatform competitie in nauwe schoenen.⁴⁹

Volgens de ITU moet de concurrentie binnen de markt continu worden opgevolgd en moeten de mededingsautoriteiten, indien dit nodig blijkt, kunnen ingrijpen met voldoende slagkracht.⁵⁰ De ITU onderscheidt op het vlak van competitie, drie elementen die kenmerkend zijn voor een succesvolle breedbandmarkt. We kunnen deze beschouwen als concrete stimuleringsaspecten. Ten eerste, het creëren van competitie door het realiseren van vrije toegang tot de markt. Dit kan door de breedbandproviders

⁴⁵ IDEM, p.11.

⁴⁶ IDEM, p.10.

⁴⁷ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003b, p.88.

⁴⁸ DISTASO (W.), LUPI (P.), MANENTI (F.). Platform competition and broadband uptake: theory and empirical evidence from the European Union. In: LAMBERTON (D.), GEUNA (A.), VALLETTI (T.), WATERMAN (D.) (eds.). *Information Economics and Policy*. S.l., Elsevier, 2006, vol.18, nr.1, p.103.

⁴⁹ SPIWAK (L.). Opinion: U.S. competition policy. The four horsemen of the broadband apocalypse. In: N.N. *Communications Week International*. S.l., s.e., 2002, nr.282, pp.12-13.

⁵⁰ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003b, p.95.

te verplichten hun netwerken toegankelijk te maken voor concurrenten. Dit is voornamelijk voor de ‘last mile’ -problematiek van cruciaal belang.⁵¹ Het stimuleren van concurrentie gebeurt in dit geval door de realisatie van een liberaliseringsbeleid in de elektronische communicatiesector.⁵² Ten tweede, de aanwezigheid van een of meerdere sterke en ook kapitaalkrachtige spelers stimuleren ten overstaan van de voormalige monopolist. Het introduceren van een tweede operator naast de traditionele is vooral gericht op de concurrentie op het niveau van de backbone. En ten derde, streven naar intermodale competitie naast intramodale omdat de concurrentie tussen verschillende breedbandtechnologieën de prijzen het meeste doet dalen.⁵³

C. Reregulering of het streven naar proportionele regulering

In een markt met verschillende breedbandaanbieders en meerdere technologische opties voorhanden, zouden we verkeerdelijk kunnen besluiten dat er inderdaad gezonde competitie is. Vaak verhult deze *de facto* competitie een onevenredige regulering waarbij de regels voor bepaalde technologieën (en dus de aanbieders ervan) verschillend gelden.⁵⁴ Een belangrijke taak voor regeringen is het streven naar technologische neutraliteit in de regelgeving en daarmee echte competitie garanderen. Dit neemt niet weg dat regelgeving nodig blijft, zeker in landen waar de traditionele operator nog steeds de dominante speler is. Met deregulering wordt dan voornamelijk de reregulering naar een evenredige situatie bedoeld. Het onderzoeken van nieuwe, meer op consensus gerichte modellen voor het behandelen van regulatorische geschillen sluit hierbij aan.⁵⁵

D. Regeringsprogramma's en investeringen op infrastructuur richten

De rol van regeringen in het promoten van breedband is primordiaal.⁵⁶ Dit kan door van breedband een nationale prioriteit te maken. Maar ook door regeringsprogramma's op breedband te focussen en dezelfde prioriteit aan breedband toe te kennen als aan andere

⁵¹ Dit is beter bekend als ‘unbundling of the local loop’

⁵² MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN, DIRECTORAAT-GENERAAL ENERGIE EN TELECOM. *Op.Cit.*, 2005, p.11.

⁵³ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003b, p.96.

⁵⁴ IDEM, p.97.

⁵⁵ DUTTON (W.), GILLETT (S.), McKNIGHT (L.), PELTU (M.). *Broadband Internet: The power to reconfigure access. Forum Discussion Paper No.1.* Oxford, University of Oxford, 2003, p.41.

<http://itc.mit.edu/itel/Docs/2003/Bill-Dutton-Oxford.pdf/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 1 juni 2006.

⁵⁶ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003b, p.97.

infrastructuren zoals wegen. Het investeren van de overheid in dergelijke infrastructuur blijkt vooral in achtergestelde gebieden een enorme impact te hebben. Deze investeren mogen echter in geen geval een marktverstoring veroorzaken. Het aantrekken van private investeerders is een tweede belangrijke peiler die in veel landen wordt aangewend. Essentieel daarvoor is een klimaat van vertrouwen. Dit wordt ondersteund door een stabiel, voorspelbaar en ondubbelzinnig regelgevend kader. Een van de strategieën die het participeren voor investeerders aantrekkelijk moet maken is: ‘Expanding Point Of Profitability’ (EPOP). Dit gaat uit van een incrementele uitbreiding van het netwerk, maar slechts indien een bepaalde voorgaande uitbreidingsfase winstgevend is.⁵⁷

E. Andere financiële stimuli

Leningen met lage interestvoet voor infrastructuurinvesteringen, belastingsvoordelen voor breedbandaanbieders, subsidies gekoppeld aan lagere prijzen voor bepaalde gebruikersgroepen en andere financiële impulsen van de overheid zijn belangrijke methoden om het breedbandaanbod te stimuleren. Dit kan zowel op nationaal, lokaal als op stedelijk niveau. Ook de prijszetting blijkt voor het verspreiden van breedband een essentiële factor.⁵⁸ Volgens de ITU misschien zelfs de belangrijkste factor.⁵⁹ Waar breedband succesvol is blijken ook de prijzen laag. Het stimuleren van lagere prijzen op het niveau van de groothandel (vb. prijzen voor internationale bandbreedte, economische tarieven voor interconnectie tussen operatoren, lage prijzen voor local loop unbundling), leidt tot lagere prijzen voor de eindgebruiker.

F. Management van spectrum

Frequenties zijn schaars. Met steeds meer draadloze verbindingen is een goed management van het radiofrequentie spectrum aan de orde.

⁵⁷ IDEM, p.98.

⁵⁸ MANSELL (R.), NIKOLYCHUK (L.). *The economic importance of electronic networks: Assessing the micro-level evidence base*. London, The London school of economics and political science. 2002, p.17. <http://www.pm.gov.uk/files/pdf/LSE.pdf/>, zie bijlage. Datum van raadpleging: 1 juni 2006.

⁵⁹ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003b, p.93.

G. Lokale initiatieven verbinden

Lokale actoren stimuleren om te investeren in breedbandinfrastructuur en vervolgens deze initiatieven bundelen. Anderzijds ook de, soms niet-legitieme, bestaande particuliere initiatieven homologeren en verbinden.

H. Innovatieve expansie

Het zoeken naar creatieve oplossingen en innovatieve ideeën om het netwerk uit te breiden gaat hand in hand met de financiële impulsen van hierboven. Het stimuleren van breedband door innovatie op technologisch vlak bleek al in meerdere landen een sleutel tot succes. Hier doelen we echter vooral op innovatieve ideeën. Denktanks, breedbandplatformen, task forces ea. dienen daartoe te worden samengesteld. In deze sessies dienen experts de doelstellingen te formuleren en een (innovatieve) weg ernaartoe te bepalen. Een voorbeeld van dergelijke innovatieve expansie zien we in Korea met de creatie van breedbandcertificaten. Een bepaalde wijk, een gebouw krijgt een label met een indicatie van de kwaliteit van de aanwezige breedbandverbinding. Bouwpromotoren worden zo gestimuleerd om bij nieuwe projecten meteen de nodige faciliteiten te voorzien. Dit label kan voor hen tenslotte als belangrijke marketingtool dienen.⁶⁰

I Breedband-awareness verhogen

Een van de meest opvallende gelijkenissen in landen met een succesvolle breedbandpolitiek is dat het publiek goed geïnformeerd is over de voordelen. Breedband is een abstract concept. De demystificatie ervan door marketing- of overheidscommunicatie blijkt essentieel bij de ontwikkeling van breedband. De beste manier om dit te doen is door het publiek zelf de voordelen te laten ervaren.⁶¹ Een andere mogelijkheid is het communiceren van de publieke toepassingen en diensten die door breedband mogelijk worden (vb. leeromgevingen, bibliotheken, gezondheidsdatabanken voor dokters, online musea). In sommige landen wordt

⁶⁰ IDEM, p.98.

⁶¹ IDEM, p.89.

breedband gekoppeld aan andere bekende en vertrouwde producten (vb. spelconsoles) of bekende diensten (vb. telefoon).⁶²

J. Bundelen van de vraag

Door het samenbrengen van de vraag naar breedband worden gebruikers een sterkere partij. Scholen en gemeenschapscentra kunnen als belangrijke breedband knooppunten fungeren. Maar ook hospitalen, bibliotheken en lokale administraties.

K. Toegang tot breedband vereenvoudigen

Daarnaast dienen maatregelen te worden genomen om de toegang te vereenvoudigen. Dit kan bijvoorbeeld door werkgevers die hun personeel van thuis uit laten werken te stimuleren. In ruil voor een belastingsvermindering dienen deze werkgevers een breedbandverbinding te voorzien bij de werknemer thuis. Een andere mogelijkheid is breedband te voorzien in elke nieuwbouw. Dit kan door een verplichting in de bouwwetgeving in te bouwen of door een zichzelf regulerende overeenkomst met de sector te maken.⁶³

L. Efficiënt gebruik maken van breedband door toepassingen en inhoud af te stemmen op de gebruikers

Het zoeken en stimuleren van diensten en toepassingen die de noden van gebruikers verzorgen creëert een positieve spiraal van vraag en aanbod. Dit is het verweven van breedbanddiensten (en niet enkel de technologieën) in een bepaalde cultuur.⁶⁴ Voorbeelden zijn voice over broadband, video over broadband, audio over broadband, entertainment over broadband, etc.⁶⁵

M. Training

Educatie en training om ICT- geletterdheid en breedbandvaardigheden te verhogen.⁶⁶

⁶² IDEM, p.90.

⁶³ N.N. *Broadband Strategy* S.I., Office of the e-Envoy, UK online, 2001, p.9. http://www.broadbanduk.org/reports/uk_online_broadband_strategy.pdf/, zie bijlage. Datum van raadpleging: 2 juni 2006.

⁶⁴ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2003b, p.90.

⁶⁵ IDEM, pp.91-92.

⁶⁶ DUTTON (W.), GILLETT (S.), McKNIGHT (L.), PELTU (M.). *Op.Cit.*, 2003, p.41.

2.3 ALTERNATIEVE MODELLEN VOOR LOKALE TOEGANG

Na het conceptualiseren van breedband en het theoretiseren van de stimuleringsaspecten, staan we nu stil bij de verschillende modellen voor lokale toegang. Het aanleggen van telecommunicatie-infrastructuur gaat over het algemeen gepaard met enorme investeringen. Logischerwijs zijn het alleen staatsbedrijven en de grootste telecommunicatie operatoren die deze kosten kunnen dragen.⁶⁷ Bar en Galperin onderscheiden echter 3 trends die aantonen dat dit tegenwoordig niet langer zo is en dat de bottom-up uitbouw van lokale en goedkope netwerken toeneemt.⁶⁸ Ten eerste is de regelgeving betreffende het radiospectrum gewijzigd. De flexibelere beleidsvoering maakt het daarbij eenvoudiger voor nieuwe actoren om op deze markt te starten.⁶⁹ Ook verschenen er veel en goedkopere draadloze technologieën op de markt. Dit reduceert de prijs voor het aanleggen van een eigen netwerkinfrastructuur aanzienlijk. Een derde factor in deze evolutie vormen de kleine bedrijfjes, organisaties, vzw's en amateurverenigingen die alternatieve draadloze communicatienetwerken oprichten.⁷⁰ Het gevolg is dat op een kleinere schaal, en dus met veel lagere investeringskosten, (draadloos) breedband kan worden aangeboden. Naast de traditionele, gecentraliseerde netwerkmodellen ontstaan bijgevolg alternatieve modellen voor lokale toegang, waarbij de traditionele grens tussen aanbieders en gebruikers verschuift. Steeds meer zien we daarbij een gedecentraliseerde benadering van de toegang tot breedband verschijnen.⁷¹ Dergelijke alternatieve modellen worden gekenmerkt door lage investeringskosten, het gebruik van ongeregelde frequenties, het benutten van open standaarden, de schaalbaarheid van de gebruikte technologieën en een hoge mate van flexibiliteit. Bovendien zijn deze netwerken niet gebonden aan de voorwaarden van 'economies of scale'.⁷² Specifiek voor landelijke gebieden en ook in ontwikkelingslanden wordt van

⁶⁷ BAR (F.), GALPERIN (H.). Geeks, cowboys, and bureaucrats: Deploying broadband, the wireless way. In: GILLWALD (A.) et al. (eds.). *The Southern African Journal of Information and Communication*. Johannesburg, LINK Centre, 2006, p.48.

⁶⁸ IDEM, p.49.

⁶⁹ Zie ook hoofdstuk 4 voor een overzicht van de traditionele en nieuwe spelers op de breedbandmarkt in Zuid-Afrika.

⁷⁰ BAR (F.), GALPERIN (H.). *Op.Cit.*, 2006, p.49.

⁷¹ IDEM, pp.48-49.

⁷² IDEM, p.50.

deze draadloze netwerken veel goeds verwacht.⁷³ Hieronder vermelden we enkele theoretische modellen, die worden onderscheiden op het niveau van de lokale toegang. Dat er raakvlakken zijn tussen de opgesomde modellen is duidelijk, het betreft dan ook een louter indicatieve benadering.

2.3.1 MUNICIPAL / METRO OWNED NETWORKS

In deze modellen is een stad eigenaar van een lokaal breedbandig aansluitnetwerk. Het lokale bestuur is daarbij zelf verantwoordelijk voor de uitbouw en het onderhoud van het netwerk. In de jongste jaren is het aantal stadsnetwerken enorm toegenomen, met daarbij grote verschillen qua schaalgrootte, architectuur en onderliggende businessmodellen.⁷⁴ De stedelijke diensten maken in de eerste plaats zelf gebruik van het netwerk en de resterende bandbreedte wordt voor de gemeenschap ter beschikking gesteld. Zolang de stadsnetwerken op kleine schaal, in achtergestelde gebieden of enkel voor de eigen staddiensten worden gebruikt, stoot men op weinig protest. Als echter over grotere projecten wordt gesproken, dan groeit het debat over de rol van lokale besturen in het aanbieden telecommunicatiediensten.⁷⁵ Naargelang de vorm van exploitatie worden 3 categorieën onderscheiden: ‘City-owned public utility’, ‘City-owned walled garden’ en ‘City-owned free access’.⁷⁶

A. City-owned public utility

Breedband wordt in dit geval beschouwd al een openbare nutsvoorziening zoals water, gas en elektriciteit. De stad regelt de aansluitingen en de breedbanddienst kan als een extra inkomst voor de stad worden gefactureerd. Dit model kan protest uitlokken wegens vermeende oneerlijke concurrentie.⁷⁷

⁷³ PROENZA (F.). *The road to broadband development in developing countries is through competition driven by wireless and VoIP. Paper prepared for the workshop: “Wireless Communication and Development: A Global Perspective.”* Marina del Ray, FAO Investment Centre, 2005, p.3.

http://www.arnic.info/workshop05/Proenza_RoadToBBDev_Sep05.pdf, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 25 juni 2006.

⁷⁴ BAR (F.), GALPERIN (H.). *Op.Cit.*, 2006, p.56.

⁷⁵ IDEM, p.57.

⁷⁶ N.N. *White Paper. Digital Community Best Practices.* S.I., Intel en Wireless Internet Institute, 2005, p.7.

<http://www.intel.com/business/bss/industry/government/digital-community-best-practices.pdf/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 23 juni 2006.

⁷⁷ IBIDEM.

B. City-owned “walled-garden”

In dit model wordt de publieke toegang tot het stedelijke netwerk beperkt en wordt de resterende bandbreedte aan één of meerdere Internet Service Providers (ISP) geleased. De ISP's regelen de aansluitingen van klanten, de facturering en de administratie.⁷⁸ Voor de stad is dit een betere garantie van de inkomsten op langere termijn.

C. City-owned free access

Bepaalde steden kiezen ervoor om het breedbandnetwerk gratis ter beschikking te stellen van de gemeenschap. Elke inwoner krijgt daarbij een emailadres en een bepaalde webruimte. Bij dit model is het nodig om een duidelijk onderscheid te maken tussen het stadsnetwerk als openbaar nut enerzijds, en de lokale ISP's op dezelfde markt anderzijds. Deze ISP's dienen zich te kunnen onderscheiden, door het garanderen van kwaliteit van dienstverlening, om niet uit de markt te worden gezet.⁷⁹

2.3.2 JOINT NETWORKS

Dit model wordt ook wel een ‘private-sector partnership’ of ‘public-private partnership’ (PPP) genoemd en sluit gedeeltelijk bij de stedelijke netwerken aan. Een PPP komt neer op de samenwerking tussen een private en een publieke partij. Het netwerk kan daarbij volledig eigendom zijn van de private of de publieke partner, of elke combinatie tussenbeide. De private partner bepaalt de netwerkaangelegenheden zoals de installatie van de infrastructuur en de aansluiting van de klanten. Daarnaast beheert deze ook de facturatie en de inkomstenstroom. De publieke partner, bvb. een stad, kan in ruil voor een deel van de inkomsten of het verkrijgen van toegang tot de diensten, de werkzaamheden van de private partner ondersteunen. Dit kan door toegang te verlenen tot geografisch belangrijke plaatsen voor masten of het geven van toestemming voor de uitbreiding van het netwerk.⁸⁰

⁷⁸ IBIDEM.

⁷⁹ IBIDEM.

⁸⁰ IBIDEM.

2.3.3 COMMUNITY OWNED NETWORKS

Deze modellen worden in de literatuur ook ‘end-user co-operatives’ of ‘wireless co-operatives’ genoemd en spelen in de toekomstige ontwikkeling van Wi-Fi een belangrijke rol.⁸¹ Dergelijk coöperaties kunnen we beschouwen als een elementaire vorm van netwerkontwikkeling, die soms als amateuristisch of onafhankelijk wordt beschouwd.⁸² Onterecht, want dergelijke lokale initiatieven worden immers meestal geleid door gekwalificeerde professionals.⁸³ Zowel de intenties als de verschijningsvormen lopen erg uiteen, maar algemeen genomen kunnen we stellen dat het verlenen van draadloze toegang aan de leden van de coöperatie de basisdoelstelling is. Daarnaast krijgen ook vrienden of gewoon iedereen die zich binnen de range van het netwerk bevindt toegang.⁸⁴

2.3.4 PRIVATE OWNED NETWORKS

Deze categorie is ook bekend als de ‘Wireless Internet Service Providers’ (WISP), die vaak uit de frustraties van de moeilijkheden rond het verkrijgen van een betaalbare breedbandaansluiting zijn ontstaan.⁸⁵ Het zijn vrij nieuwe commerciële initiatieven die, zowel in grote steden als landelijke gebieden, draadloze breedbanddiensten voor residentiële klanten en bedrijven aanbieden.⁸⁶ Kenmerkend is dat deze initiatieven relatief klein zijn, waarbij het overgrote deel niet meer dan 100 aansluitingen telt. De grootste netwerken van deze soort hebben tot 10.000 abonnees.⁸⁷ Ook hier is de grens met PPP’s of stadsnetwerken niet altijd even duidelijk.

⁸¹ BAR (F.), GALPERIN (H.). *Op.Cit.*, 2006, p.55.

⁸² SANDVIG (C.). *Assessing cooperative action in 802.11 networks, Paper presented to the 31st Telecommunication Policy Research Conference*. Washington DC, University of Illinois at Urbana-Champaign, 2003. p.3.

<http://tprc.org/papers/2003/229/AssessCoopAction.pdf>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 25 juni 2006.

⁸³ BAR (F.), GALPERIN (H.). *Op.Cit.*, 2006, p.54.

⁸⁴ IBIDEM.

⁸⁵ IDEM, p.59.

⁸⁶ IDEM, p.58.

⁸⁷ IDEM, p.59.

2.4 THEORETISCHE CONCLUSIE

In dit hoofdstuk hebben we in de eerste plaats een antwoord gezocht op de vraag wat breedband eigenlijk is. De hoge snelheid waarmee digitale data worden getransporteerd, de continue beschikbaarheid en het dynamische karakter lijken daarbij de belangrijkste constanten. Er bestaat echter geen uniforme definitie en de grens tussen breedband en niet-breedband is vaag. Breedband is immers continu in evolutie, hoge snelheid is relatief en er zijn ook veel verschillende, maar convergerende, technologieën beschikbaar. Elke breedbandtechnologie heeft zijn eigen positieve en negatieve kenmerken. Het komt er dus op aan die technologie of set van technologieën te kiezen, die in een bepaalde context het meest geschikt zijn. Een technologieneutraal beleid schept daartoe de beste kansen en onderstreept ook de nood aan abstractie tot infrastructuur enerzijds en diensten en inhoud anderzijds.

Vervolgens werd nagegaan welke stimuleringsaspecten voor breedband in de literatuur worden onderscheiden. Dat er voor het uittekenen van een beleidsstrategie voor breedbandbevordering geen blauwdruk bestaat, mag duidelijk zijn. Daarenboven zijn meerdere maatschappelijke sectoren betrokken, waarbij zowel vanuit verschillende domeinen wordt beïnvloed, als dat er bij de implementatie van verschillende actoren gebruik wordt gemaakt. Het succesvol bevorderen van breedband is duidelijk de verantwoordelijkheid van velen. Door het samenbrengen van ervaringen uit verschillende landen, creëren we een theoretisch kader. In deze normatieve stimuleringsaspecten komt duidelijk naar voren dat de overheid de eindverantwoordelijkheid draagt. De mate waarin men de vrije marktwerking zijn gang laat gaan, verschilt daarbij van land tot land. Algemeen genomen, wordt de markt verantwoordelijk geacht voor innovatie en investeringen, de overheid zorgt voor de coördinatie, het faciliteren en het reguleren. In de meeste landen heeft een repressieve regulering de overhand op preventieve maatregelen in het kader van de gevoerde liberaliseringpolitiek. Al vereist dit wel een duidelijke afbakening. De overheid krijgt in sommige gevallen een voorbeeldrol toebedeeld door zelf in te staan voor breedbandinfrastructuur. Het democratiseren van de toegang is daarbij de eerste prioriteit. We kunnen ervan uitgaan dat een coöperatief model met een wederzijdse samenwerking tussen overheden en marktspelers, de meeste kansen biedt voor een succesvolle breedbandstrategie en de uitvoering ervan. Een voorbeeld vinden we in het

eEurope 2005 actieplan en het i2010 actieplan waarbij er wordt gestreefd naar een gezonde samenwerking tussen de overheid en de industrie, en naar een evenwicht tussen regulering en liberalisering. De aandacht gaat daarbij uit naar het voorzien van zowel diensten als infrastructuur, het stimuleren van zowel aanbieders als gebruikers, het creëren van een stabiel en voorspelbaar regulatorisch kader met duidelijke regels en tot slot, het stimuleren van onderzoek.

In Nederland worden 4 impulsen onderscheiden, die een eerste input voor ons referentiekader geven. Deze 4 impulsen kunnen als uitgangspunt voor een eenvormig, nationaal ontwikkelingsplan worden beschouwd. De sectorale dienstenimpuls betreft de ontwikkeling van breedbanddiensten in verschillende maatschappelijke sectoren van het land. De lokale netwerkimpuls betreft het stimuleren van breedband op lokaal niveau, waarbij verschillende lokale initiatieven worden verbonden. De financiële dienstenimpuls betreft het beschikbaar maken van fondsen en aantrekken van investeerders. De governance impuls tenslotte, omvat de coördinatie, implementatie en naleving van de regels. Andere specifieke stimuleringsaspecten voor breedband die we kunnen afleiden uit de verschillende breedbandstrategieën zijn:

Voor het stimuleren van de aanbodzijde

- Infrastructuur voorzien via een infrastructuurprovider
- Marktcompetitie verhogen. Zowel op het vlak van de infrastructuur als voor diensten, en zowel intermodaal als intramodaal.
- Reregulering of het streven naar proportionele regulering
- Regeringsprogramma's en investeringen op infrastructuur richten
- Andere financiële stimuli en lage prijzen
- Management van het spectrum
- Lokale initiatieven verbinden

Voor het stimuleren van de gebruikerszijde

- Innovatieve expansie zowel technologisch, maar vooral door nieuwe ideeën.
- Breedband-awareness verhogen
- Bundelen van de vraag

- Toegang tot breedband vereenvoudigen
- Efficiënt gebruik maken van breedband door toepassingen en inhoud af te stemmen op de gebruikers
- Training

Tot slot bekeken we de alternatieve modellen voor lokale toegang. Daar waar traditioneel enorme investering nodig waren voor de infrastructuur van (breedband) netwerken, zien we steeds meer kleinschalige, lokale en goedkope breedbandnetwerken verschijnen. Dat de grens tussen aanbieders en gebruikers verandert en dat bijgevolg een gedecentraliseerde benadering verschijnt, is te wijten aan 3 zaken. In de eerste plaats is de regelgeving rond het radiospectrum gewijzigd, ten tweede verschijnen steeds meer goedkope draadloze technologieën op de markt en ten derde zijn er meer en meer kleine bedrijfjes, organisaties, vzw's en amateurs die alternatieve draadloze netwerken aanleggen. Dit creëert hoge verwachtingen, voornamelijk waar traditionele telecommunicatie moeilijk en duur is. We hebben daarbij verschillende modellen onderscheiden die in lokale toegang voorzien: 'Municipal of Metro owned networks', 'Joint networks', 'Community owned networks' en 'Private owned networks'.

DEEL II: EMPIRISCHE ANALYSE

3 *Breedband en beleid in Zuid-Afrika*

3.1 INLEIDING

3.1.1 KARAKTERISTIEKEN

“Er is zo goed als geen breedband in Zuid-Afrika, laat staan een breedbandbeleid!” Dit is een vaak gehoorde opmerking bij critici en is niet volledig onterecht wegens het ontbreken van een formele beleidstekst en een bijhorend actieplan voor breedband. Maar de eigenlijke oorzaak van dit probleem situeert zich op een hoger niveau. De telecommunicatiesector in Zuid-Afrika wordt namelijk, zoals in veel andere ontwikkelingslanden, gekenmerkt door een aantal belangrijke inefficiënties. Een van de kritieken luidt dat er vanuit de regering en het verantwoordelijke departement te weinig initiatieven wordt genomen om de problemen van de telecommunicatiesector aan te pakken. Er heerst twijfel over de ‘managed liberalisation’ -strategie die vanaf 1996 het beleid typeert. Er worden vragen gesteld bij de regulering op basis van toewijzing van licenties en de effectieve slagkracht van de ‘Independent Communications Authority of South Africa’ (ICASA). Er zijn andere prioriteiten die de politieke agenda bepalen en het zou aan politieke wil ontbreken om de situatie echt te veranderen. Sommigen verwijzen zelfs impliciet naar belangenvermenging of incompetentie. Er wordt bewust of onbewust weinig richting gegeven, de standpunten zijn vaak onduidelijk en met de regelmaat van de klok worden die standpunten, al dan niet formeel, weer tegengesproken of ingetrokken.

Naast de genoemde beleidsproblemen ten aanzien van de Zuid-Afrikaanse telecommunicatiesector vormen ook hoge prijzen een belangrijk punt van discussie. Het merendeel van de Zuid-Afrikanen kan zich financieel immers geen gewone telefoonlijn veroorloven.¹ De exclusiviteit die aan Telkom werd toegekend op basis van een ‘Public Switched Telecommunications Service’ -licentie (PSTS) tot 2002, de vertragingen in het toekennen van een licentie aan een 2^e (en een 3^e) nationale operator en de feitelijke

¹ LOVE (D.). *An overview of the South African Telecommunications Industry: From Pre-1994 Policy-making to Gloomy 2005 Realities*. Johannesburg, University of the Witwatersrand, 2005, p.1.

monopolistische concurrentie vandaag de dag worden gezien als voornaamste oorzaken van de hoge prijzen in de sector.² Daarbij komt dat de Zuid-Afrikaanse Regering de hoofdaandeelhouder is van Telkom en daarin een belangrijke inkomstenpost vindt. Privatisering van deze sector betekent dus ook voor een stuk in eigen vlees snijden. De korte termijn inspanningen en het bijhorende inkomstenverlies worden niet in het perspectief van de vooruitgang voor het land op lange termijn gezien. Dit spanningsveld samen met de onduidelijkheid en onzekerheid over de toekomst uit zich in een terughoudendheid bij investeerders om de ICT-kaart te trekken.

Er zijn verschillende belangengroepen en consumentenorganisaties zoals Sangonet, 'Internet Service Providers Association' (ISPA), Hellkom en MyADSL die druk uitoefenen om de prijzen te laten zakken. Zij orkestreren de roep om verandering en spelen in dit discours een vooraanstaande rol. Deze organisaties worden in hun activiteiten gesteund door de 'International Telecommunications Union' (ITU) en de 'World Trade Organisation' (WTO). Men wil de internationale druk op de regering opvoeren en die zo tot actie dwingen. In combinatie met de interne druk van een uiterst competitieve en snel evoluerende globale telecommunicatiesector maakt dit dat de nood aan verandering erg voelbaar wordt.

In het kader van onderliggende verhandeling over Zuid-Afrika staan we stil bij een van de specifieke gevolgen van deze gang van zaken. We gaan namelijk na wat de invloed is van dit gebrekkige beheer, wat de gevolgen zijn van de ontstane situatie en wat dit voor de ontwikkeling en verspreiding van nieuwe breedbandige netwerktechnologieën betekent. In dit hoofdstuk maken we een situatieschets van breedband in Zuid-Afrika en plaatsen dit vervolgens binnen het beleids- en regulatorisch kader.

3.1.2 DE TELECOMMUNICATIE-INDUSTRIE IN ZUID-AFRIKA

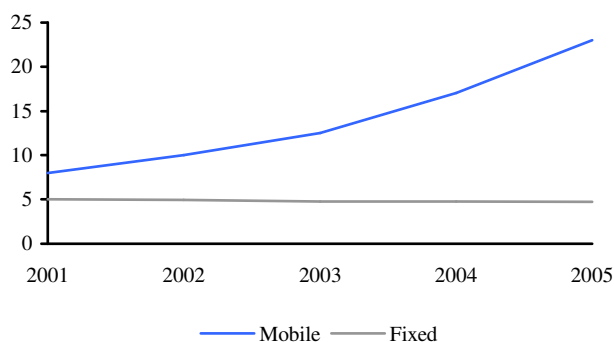
Gebaseerd op het aantal klanten en de inkomsten is de Zuid-Afrikaanse telecommunicatie-industrie de grootste van het Afrikaanse continent.³ In de meeste landen vertegenwoordigt de sector naar schatting 2 tot 3 % van het Bruto Nationaal Pro-

² Zie tevens hoofdstuk 4

³ TELKOM SA LIMITED. *Annual Report 2005*. Johannesburg, Telkom, 2005a, p.13.

duct⁴, maar in Zuid-Afrika is dit op vandaag ongeveer 6%.⁵ Bovendien is er al sinds 2002 een constante groei te noteren.⁶ Volgens velen is het BNP de beste indicator voor de economische welvaart van een land en zonder verdere analyse zouden we kunnen besluiten dat deze sector goed functioneert. Bij het nader bestuderen blijkt echter dat de situatie minder rooskleurig is. Het BNP geeft dus wel een eerste indicatie, maar is op zich niet voldoende om er een gedegen analyse op te baseren.

Figuur 1: Aantal abonnees voor vaste en mobiele telefonie (miljoen)



Bron: Telkom SA Limited 2005 Annual Report
www.telkom.co.za, zie bijlage.

Het is opmerkelijk dat het aantal vaste telefoonaansluitingen terugliep in dezelfde periode van de BNP-stijging. Tussen 2000 en 2005 viel er namelijk een daling met 2,4 % (samengestelde jaarlijkse groeivoet)⁷ te noteren. Dit bracht het totaal op 4.7 miljoen vaste lijnen in Zuid-Afrika.⁸ In figuur 1 wordt het totale aantal abonnees voor vaste en mobiele telefonie vergeleken. De ‘teledensity’, of het aantal vaste telefoonlijnen per 100 inwoners, daalde van gemiddeld 11,36 in 2000⁹ naar 10,1 in 2005.¹⁰ Een van de redenen hiervoor zijn de dure tarieven voor lokale oproepen waardoor mensen de telefoonrekeningen niet meer kunnen betalen en dus worden afgesloten. Telkom kondigde al verschillende prijsverlagingen aan voor zijn vaste

⁴ LI (W.), XU (L.). The Political Economy of Privatization and Competition: Cross-Country Evidence from the Telecommunications Sector. In: BONIN (J.P.) (ed.). *Journal of Comparative Economics*. Middletown, Academic Press, 2002, jg.30, nr.3, p.440.

⁵ DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS. *Report of the telecommunications prices working group. Colloquium on telecommunications prices - A consultation document for discussion*. S.I., Departement of Communications, 2005, p.2.

http://www.doc.gov.za/Docweb/colloquium/images/Working_report_101005.pdf, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 3 mei 2006

⁶ GILLWALD (A.), ESSELAAR (S.). *South African 2004 ICT sector performance review*. Johannesburg, LINK Centre, 2004, p.5.

<http://link.wits.ac.za/papers/tspr2004.pdf>, zie bijlage.

Datum van raadpleging 14 april 2006.

⁷ Ook CAGR of Compound Annual Growth Rate.

⁸ TELKOM SA LIMITED. *Op.Cit.*, 2005a, p.13.

⁹ ITU INTERNET REPORTS. *The Internet of things*. Genève, International Telecommunications Union, 2005, Statistical annex p.A-49.

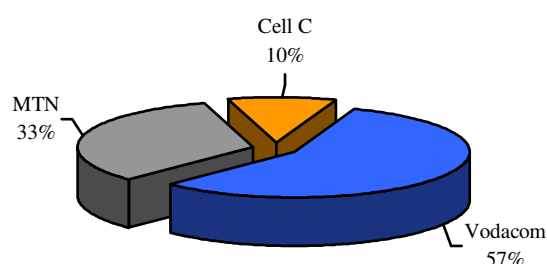
¹⁰ TELKOM SA LIMITED. *Op.Cit.*, 2005a, p.13.

lijncommunicatie. Maar telkens waren de prijsverminderingen enkel van toepassing op de internationale en binnenlandse gesprekken over lange afstand. Het gevolg is dat vooral bedrijven en niet de particuliere bellers hiervan profiteren. En tweede reden voor de daling is dat Telkom, ondanks de fysieke uitbreiding van het publieke telefoonnetwerk, er niet in slaagt de nieuwe klanten te behouden.¹¹ Veelzeggend is dat Telkom in zijn jaarrapport te kennen geeft dat er op korte termijn geen significante stijging van het aantal vaste lijnen wordt verwacht.¹² Een derde en laatste factor bij de daling van het aantal vaste lijnen is de concurrentie van de mobiele markt.

De penetratiegraad voor de mobiele markt steeg namelijk tot 49,5% in maart 2005.¹³ Dit maakt dat de 3 mobiele operatoren grotendeels verantwoordelijk zijn voor de toename van het telecommunicatie-aandeel in het BNP. Vodacom, Mtn en Cell C samen tellen op ongeveer 10 jaar tijd naar schatting 27,7 miljoen klanten.¹⁴ Figuur 2 toont de verdeling van de marktaandelen

voor de mobiele operatoren. De Zuid-Afrikaanse mobiele telefonie geldt als het toonbeeld van een goed functionerende vrije markt in Afrika. We moeten er wel rekening mee houden dat deze cijfers door de operatoren zelf worden verspreid en bijgevolg niet volledig objectief kunnen zijn. Er is mogelijk sprake van een

Figuur 2: Geschatte marktaandeel mobiele operatoren op 30 september 2005



Bron: Telkom Group Interim Results for the six months ended September 30, 2005. www.telkom.co.za, zie bijlage.

onderling opbod, maar het geeft wel een indicatie. Zuid-Afrika is al verschillende jaren de trendsetter voor het Afrikaanse continent op vlak van mobiele telefonie. Vandaag de dag tonen cijfers van de ITU echter aan dat Zuid-Afrika tragere groeicijfers heeft dan

¹¹ THE YANKEE GROUP. *South African communications market study. South African communications, 2002-2008: Market review and analysis*. Boston, The Yankee Group, 2003, p.1. <http://www.doc.gov.za/Docweb/images/Yankee%20Group%20South%20Africa%20Market%20Review%20Final.pdf>, zie bijlage.

Datum van raadpleging 14 april 2006.

¹² TELKOM SA LIMITED. *Op.Cit.*, 2005a, p.13.

¹³ IBIDEM.

¹⁴ TELKOM SA LIMITED. *Telkom Group Interim Results for the six months ended September 30, 2005*. Johannesburg, Telkom, 2005b, p.22.

het Afrikaanse gemiddelde. Uiteraard zwakt een groeicurve na verloop van tijd af, als de maturiteitsfase wordt bereikt. Maar volgens Dr. Kelly van de ITU zijn dit tekenen die erop wijzen dat er nu beleidshervormingen nodig zijn, opdat Zuid-Afrika niet nog verder achterop geraakt.¹⁵

Naast de vaste telefonie en het GSM-gebruik staan we stil bij een derde tak van de telecommunicatie, het Internet. In 1993 werd het Internet in Zuid-Afrika gecommercialiseerd en kende van bij de start een exponentiële groei. Het staat bekend als duur en vrij onbetrouwbaar. Het is dus logisch dat Zuid-Afrika, eind 2005, slechts 3,6 miljoen Internetgebruikers telde met inbegrip van particulieren, bedrijven, scholen en universiteiten.¹⁶ Volgens Goldstuck zijn deze cijfers enkel representatief voor de eerste economie in het land, waar het Internet de maturiteitsfase al heeft bereikt. De tweede economie daarentegen heeft nog steeds te kampen met geboorteweëën en dus ook veel minder gebruikers.¹⁷

In het 'Internet Access, 2005' -rapport wijst Goldstuck erop dat het aantal abonnees met een inbelverbinding voor het eerst sinds de introductie van het Internet daalde. Dit terwijl de markt in 2005 toch met 5% aangroeide. Deze groei werd voornamelijk gerealiseerd door de groei van de breedbandgebruikers, maar ook door de verdere stijging van het aantal gebruikers in bedrijven.¹⁸ Figuur 3 toont de stagnering van het aantal Internetgebruikers met een inbelverbinding in combinatie met de groei van het aantal breedbandgebruikers. Onder breedbandgebruikers verstaan we in het kader van deze studie zowel de ADSL, de draadloze als de mobiele Internetters. Toch is de toename van het aantal breedbandgebruikers is niet zozeer te wijten aan de komst van nieuwe Internetgebruikers die meteen voor een breedbandverbinding kiezen. De stagnering of zelfs de lichte daling van het aantal inbellers wijst op een migratie van bestaande gebruikers naar de nieuwe technologieën.¹⁹ De verwachting is dat met de komst van breedband, de inbelmarkt nog verder zal terugvallen.

¹⁵ Uit de presentatie 'South Africa's position in global telecoms' gegeven door KELLY (T.). Head strategy & policy unit International Telecommunication Union. Deze presentatie werd voorgesteld op 12-13 oktober 2005 tijdens de het '2nd colloquium on telecom prices' in Gallagher Estate, Johannesburg, Zuid-Afrika.

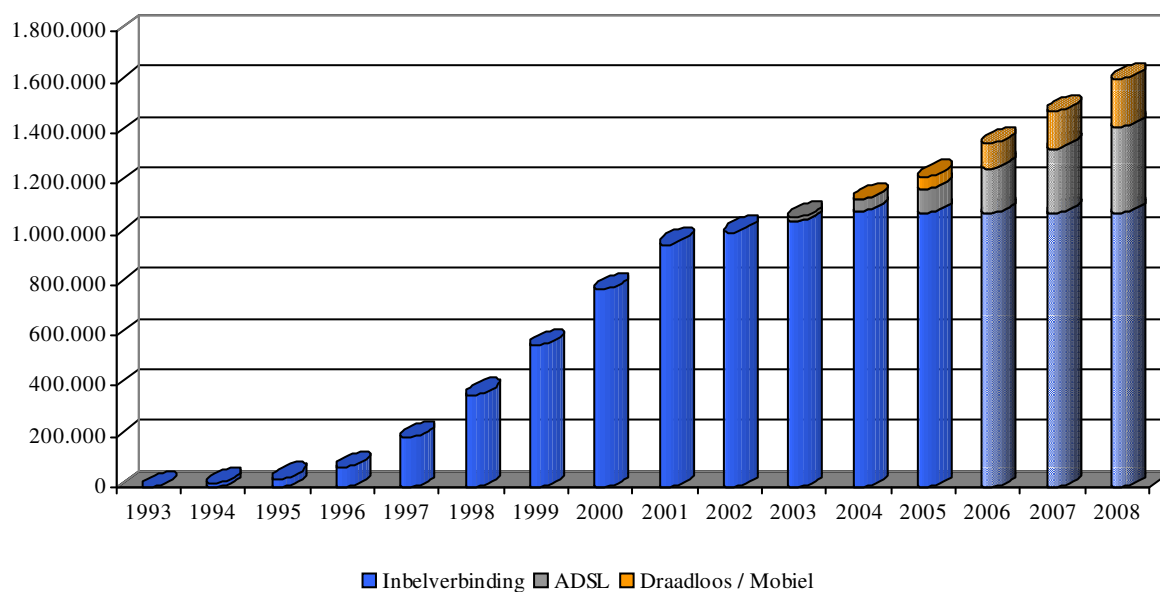
¹⁶ GOLDSTUCK (A.). *Internet Access in South Africa, 2005. An annual study of the internet access market.* Pinegowrie, Word Wide Worx, 2005, p.96.

¹⁷ IDEM, p.5.

¹⁸ IDEM, p.47.

¹⁹ IBIDEM.

Figuur 3: Internet voor particulieren in Zuid-Afrika, 1993-2008
(Excl. bedrijven, scholen en universiteiten)



Tabel 2: Particuliere Internetgebruikers in Zuid-Afrika, 1993-2008
(Excl. Bedrijven, scholen en universiteiten)

Jaar	Inbelverbinding	ADSL	Draadloos	Totaal breedband
1993	0			
1994	15.000			
1995	33.600			
1996	79.700			
1997	196.620			
1998	366.235			
1999	560.000			
2000	782.000			
2001	960.000			
2002	1.008.000			
2003	1.048.320	15.667		15.667
2004	1.088.000	47.624	3.500	51.124
2005	1.080.000	99.532	48.000	147.532
2006 (Verwachting)	1.080.000	180.000	97.000	277.000
2007 (Verwachting)	1.080.000	260.000	145.000	405.000
2008 (Verwachting)	1.080.000	340.000	193.000	533.000

Bron: Op basis van GOLDSTUCK (A.). *Internet Access in South Africa, 2005. An annual study of the Internet access market.* Pinegowrie, Word Wide Worx, 2005, 147p.

3.1.3 BEDROEVENDE CIJFERS VOOR BREEDBAND

Het aantal effectieve breedband Internetaansluitingen in Zuid-Afrika is gering. Eind 2005 waren er ongeveer 147.000 gebruikers aangesloten en de bemiddelde bevolking heeft momenteel de keuze heeft uit 5 verschillende aanbieders.²⁰ Het staatsbedrijf, Telkom is de grootste aanbieder van breedband in het land en had begin 2006 ongeveer 120.000 inschrijvingen voor zijn ADSL-diensten.²¹ De landelijke penetratiegraad voor breedband bedraagt amper 0,3% en daarmee scoort Zuid-Afrika beduidend lager dan economisch vergelijkbare landen zoals Brazilië of India. In de komende jaren verwacht Goldstuck echter een stijging van het aantal breedbandgebruikers, te beginnen met een bijna verdubbeling van het aantal gebruikers in 2006.²² Tabel 3 geeft een overzicht van het aantal abonnees volgens de bestaande breedbanddiensten. Deze gegevens werden uit verschillende rapporten samengebracht en worden in figuur 4 grafisch voorgesteld.

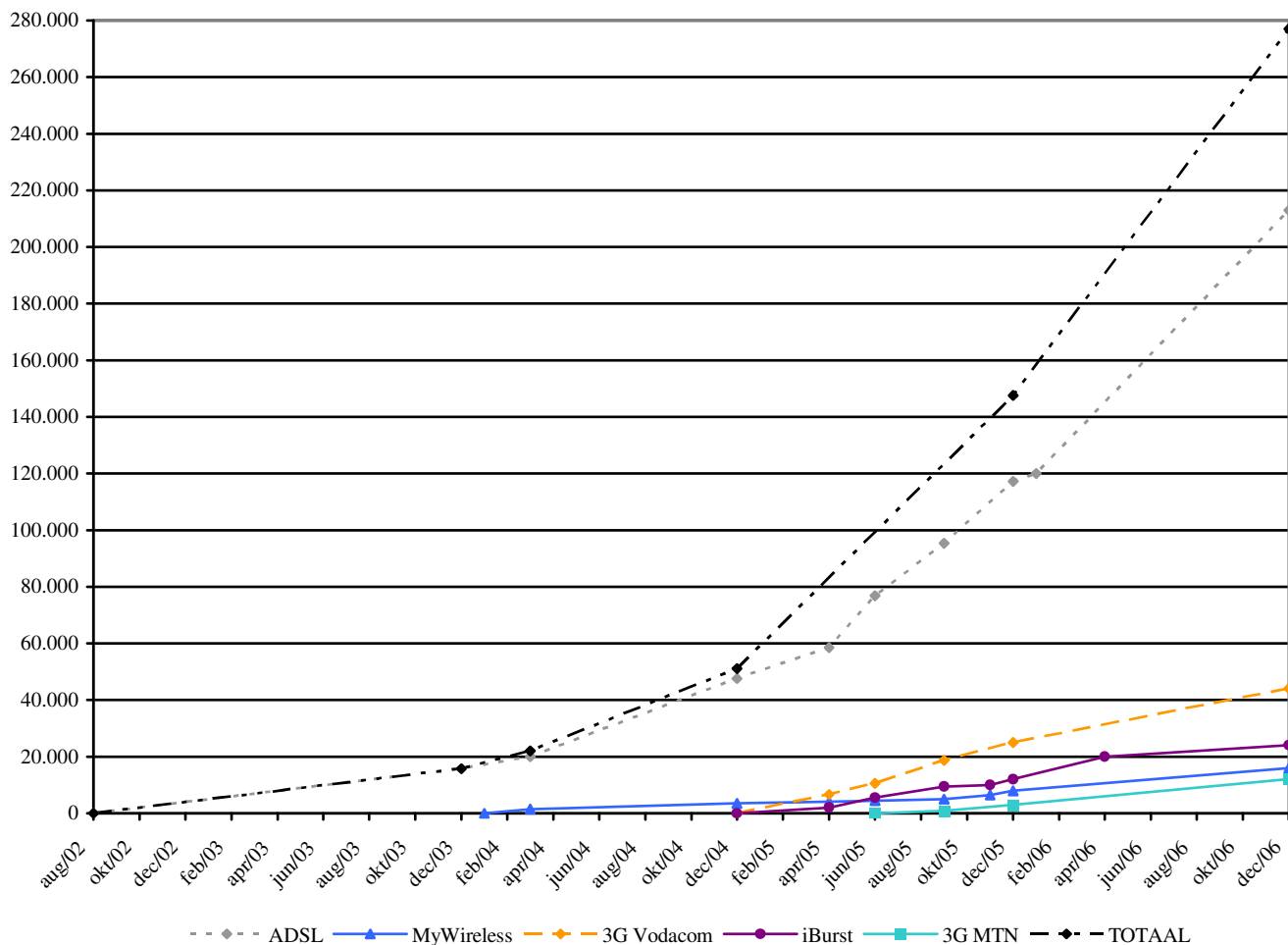
Tabel 3: Breedbandinternet in Zuid-Afrika, 2002-2006							
	1/08/2002	1/12/2003	1/01/2004	1/03/2004	1/12/2004	1/03/2005	1/06/2005
ADSL	0	15.667	~	20.000	47.624	58.532	76.911
MyWireless	~	~	0	1.400	3.500	4.000	4.500
3G Vodacom	~	~	~	~	0	6.700	10.500
iBurst	~	~	~	~	0	2.000	5.500
3G MTN	~	~	~	~	~	~	0
TOTAAL	0	15.667	~	22.000	51.124	~	~
	1/09/2005	1/11/2005	1/12/2005	1/01/2006	1/04/2006	1/12/2006	
ADSL	95.290	~	117.290	120.000	~	213.000	
MyWireless	5.000	6.500	8.000	~	~	16.000	
3G Vodacom	18.700	~	25.000	~	~	44.000	
iBurst	9.500	10.000	12.000	~	20.000	24.000	
3G MTN	1.000	~	3.000	~	~	12.000	
TOTAAL	~	~	147.532	~	~	277.000	
	~ geen data beschikbaar						

²⁰ IDEM, p.7.

²¹ IDEM, p.14.

²² IDEM, p.26.

Figuur 4: Breedbandinternet in Zuid-Afrika, 2002-2006



Bron: Op basis van GOLDSTUCK (A.). *Internet Access in South Africa, 2005. An annual study of the Internet access market.* Pinegowrie, Word Wide Worx, 2005, p.12 - 28; MCLEOD (D.), 2 november 2005, persoonlijk interview, zie bijlage; MTN GROUP LIMITED. *Mtn Group Limited Final audited results for the nine month period ended 31 December 2005.* Johannesburg, MTN, 2006, p.14; TELKOM SA LIMITED. *2005 Annual Report.* Johannesburg, Telkom, 2005, p.5, zie bijlage; VODACOM GROUP (PROPRIETARY) LIMITED. *Vodacom Group Interim Results for the six months ended September 30, 2005.* Johannesburg, Vodacom, 2005, p.4, zie bijlage.

Naast de lage penetratiegraad, vormt ook de trage verbindingssnelheid een punt van kritiek. De downloadsnelheden die in theorie mogelijk zijn en slechts bij uitzondering worden bereikt, variëren van 384 Kbps voor een normale verbinding tot 1024 Kbps voor de beste breedbandverbindingen op de Zuid-Afrikaanse markt.²³ Deze snelheid is niet vergelijkbaar met de snelheid in gelijkaardige landen en de norm om van breedband

²³ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2005, Statistical annex p.A-39.

te spreken ligt in Zuid-Afrika duidelijk lager dan die in andere landen. Het dynamische aspect in de definitie van breedband wordt hiermee onderstreept.²⁴

Tot slot is ook de prijs voor breedband een bron van ergernis. De maandelijkse kostprijs ligt tussen 98,65 \$ voor een gewone breedbandverbinding en 127,47 \$ voor de snelste connectie. Zuid-Afrika kwalificeert zich hiermee niet voor de top-75 van de wereld zoals opgesteld door de ITU.²⁵ Zolang deze barrières ten aanzien van de Zuid-Afrikaanse consument niet worden weggewerkt, kunnen we aannemen dat breedband niet voor de enorme aangroei van het aantal Internetters zal zorgen. Zeker op korte termijn verwacht Goldstuck weinig of geen noemenswaardige veranderingen.²⁶

Toch mogen we in dit verhaal ook niet alles negatief noemen. De eerste concurrenten zijn op de markt aanwezig en verschillende alternatieve breedbanddiensten zijn beschikbaar voor het publiek. Sinds augustus 2002 is er ADSL van Telkom verkrijgbaar, de populairste breedbandservice in Zuid-Afrika. In 2004 verscheen vervolgens het draadloze breedbandinternet op de markt met MyWireless van Sentech en iBurst van Wireless Business Solutions. In december 2004 was het Vodacom die als eerste het mobiele breedbandinternet of 3G lanceerde in Zuid-Afrika. MTN volgde in 2005.²⁷ Onlangs introduceerden Vodacom en MTN een vernieuwde versie van 3G onder de naam 'High Speed Downlink Packet Access'. HSDPA is sneller dan ADSL en de klassieke 3G. In 2006 worden van de SNO en de derde mobiele operator Cell C ook initiatieven verwacht.

Een tweede argument om in dit discours constructief te (blijven) denken is dat breedband in Zuid-Afrika de jongste jaren steeds meer aandacht krijgt op beleidsvlak. Zowel bij het 'Department of Communications' (DoC) als bij de regulator, ICASA, heerst het besef dat breedband nodig is om de Zuid-Afrikaanse bedrijven niet uit de markt te prijzen. Men acht breedband veelbelovend in het licht van de discussie rond universele toegang en in het overbruggen van de nationale digitale kloof. Het thema lijkt tot op de ministeriële kabinetten te zijn doorgedrongen en dit kristalliseerde zich recentelijk in de goedkeuring van de 'Electronic Communications Bill' (ECB) en de

²⁴ Zie tevens punt 2.1.1 Wat is breedband?

²⁵ ITU INTERNET REPORTS. *Op.Cit.*, 2005, Statistical annex p.A-39-A-43.

²⁶ GOLDSTUCK (A.). *Op.Cit.*, 2005, p.7.

²⁷ Zie tevens punt 4.2 De landelijke breedbandnetwerken voor een overzicht van technologieën per aanbieder.

lang verwachte toekenning van een licentie voor de 'Second Network Operator' (SNO). Bovendien werd eind maart 2006 het '2006/9 Strategic plan' van het DoC voorgesteld aan het 'Portfolio Committee on Communications' in het Parlement. In dit plan is de eerste prioriteit voor 2006 - 2007 de ontwikkeling en de uitvoering van een nationale breedbandstrategie.²⁸ Uit dit alles kan dus worden opgemaakt dat er een visie ten aanzien van deze recente technologieën bestaat. We willen het breedbandbeleid, of althans de achterliggende visie, van de Zuid-Afrikaanse Regering afleiden uit het gevoerde telecommunicatiebeleid.

3.2 BELEIDSKADER

3.2.1 BREEDBANDBELEID ALS AFGELEIDE VAN DE VISIE OP TELECOMMUNICATIE

Het eerste decennium van het Zuid-Afrika na de apartheid bracht grote veranderingen zowel op institutioneel als op beleidsvlak.²⁹ De overgang naar een democratische niet-rationale samenleving in Zuid-Afrika dwong enerzijds tot deze vernieuwingen, maar vormde tezelfdertijd een unieke tweede kans voor de uittekening van een geïntegreerd en multisectorieel beleid.³⁰ De ANC-Regering die in 1994 aan de macht kwam, bracht heel wat beleidsinitiatieven op gang waarbij de aandacht in de eerste plaats uitging naar het verkleinen van de ongelijkheid die door het apartheidsregime werd geïnstalleerd. Het valt niet te ontkennen dat de apartheid in het land en het tijds kader met de regimewissel in de jaren '90 een grote impact hebben gehad op de hervormingen van de industrie en de formulering van de nieuwe beleidsteksten. Dat communicatie van bij de start een grote aandacht kende is geen toeval. De hervorming van de communicatie

²⁸ DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS. *Strategic Plan 2006 - 2009*. S.l., Department of Communications, 2006, pp.8-17.

http://www.doc.gov.za/images/StratPlan_2006-2009.pdf/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 2 juni 2006

²⁹ Zie tevens punt 1.4 Politiek en socio-economisch kader van het onderzoek

³⁰ VAN AUDENHOVE (L.). *De informatiesamenleving in Zuid-Afrika. Een historische analyse van het informatie- en communicatietechnologiebeleid van de Zuid-Afrikaanse overheid tijdens de eerste democratische legislatuur (1994 - 1999)*. Brussel, Vrije Universiteit Brussel, 2001, p.8.

instituten ligt immers aan de basis van elk democratiseringsproces.³¹ De combinatie van het democratiseringsproces met de beleids-, regulatorische en industriële veranderingen, maken van de telecommunicatieherstructurering in Zuid-Afrika, zowat de meest gepolitiseerde ter wereld.³² Telecommunicatie was bovendien de eerste sector die het adviserende groenboek, en nadien witboek, in wetgeving liet omvormen en daarmee een voorbeeld werd voor andere sectoren.³³ Gemotiveerd door de soms controversiële, soms inspirerende beslissingen, proberen we in wat volgt een overzicht te geven van de elementen die de basis vormden voor het toenmalige nieuwe beleid. Deze visie op telecommunicatie beschouwen we als het kader waarbinnen het breedbandbeleid vandaag de dag vorm krijgt.

Eerste en vooral wordt telecommunicatie vaak gezien als ‘driver’ voor globalisering en een noodzakelijke voorwaarde om deel te nemen aan de globale economie. De meeste studies wijzen op de positieve relatie tussen economische groei en telecommunicatie. Ook in Zuid-Afrika heerst bij politici een optimistische visie ten aanzien van ICT. Men is ervan overtuigd dat ICT een niet te onderschatten aandeel hebben in de economische, sociale en culturele ontwikkeling van het land.³⁴

Voorts groeide in Zuid-Afrika, in lijn met de wereldwijde paradigmashift in het denken over de structurering van telecommunicatie-industrieën op het einde van de jaren '80³⁵, de visie dat het liberaliseringsdiscours de meeste voordelen brengt voor het land en zijn bevolking.³⁶ De verschillende partijen waren er steeds meer van overtuigd dat liberalisering onvermijdelijk was geworden, maar over de mate en snelheid ervan bestond nog wel discussie. Enkele voordelen die met liberalisering worden nagestreefd zijn een hogere (economische) efficiëntie, een goedkopere dienstverlening, meer productkeuze en prijsopties, een betere stimulering van innovatie en een grotere aandacht voor klantenservice. Het komt er op aan deze voordelen ten volle te benutten

³¹ HORWITZ (R.). *Communication and Democratic Reform in South Africa*. Cambridge, Cambridge University Press, 2001, p.19.

³² LOVE (D.). *Op.Cit.*, 2005, p.2.

³³ HORWITZ (R.). *Op.Cit.*, 2001, pp.18-19.

³⁴ VAN AUDENHOVE (L.). *Op.Cit.*, 2001, p.607.

³⁵ LI (W.), XU (L.). The impact of privatisation and competition in the telecommunications sector around the world. In: CALLAHAN (M.) et al. (ed.). *Journal of Law and Economics*. Chicago, University of Chicago Press, 2004, vol.47, nr.2, pp.395-396.

³⁶ Liberalisering moeten we in deze context beschouwen als een containerbegrip voor zowel privatisering, deregulering als het invoeren van competitie.

voor de welvaart van het land en tezelfdertijd de nadelen in te dammen door garanties te bepalen. Het inbouwen van garanties en regulatorische controle moet nadelen zoals het weinig sociale karakter, de bestending van ongelijke toegang, banenverlies bij vooral laaggeschoolden en het significante inkomstenverlies voor de regering beperken.³⁷ In Zuid-Afrika opteerde men bij de uiteindelijke formulering van het beleid en de operationalisering van het discours voor een gematigdere ‘managed liberalisation’ -strategie. Dit is de geplande, staatsgestuurde en graduele liberalisering waarbij continue naar een leefbare positie wordt gezocht tussen een voortgezette staatscontrole enerzijds en een geleidelijke privatisering anderzijds. Horwitz noemt deze mengvorm, ‘democratic experimentalism’. Met enige voorzichtigheid wordt getracht de staatscontrole te behouden, het dynamisme van een vrije marktwerking te accepteren en de ondemocratische aspecten te beperken. Een uiting van deze strategie vinden we in de exclusiviteit die aan Telkom werd toegekend voor 5 jaar in combinatie met het toelaten van meerdere mobiele operatoren. In 2001 werd met de ‘Telecommunications Amendment Act’ (Act 64 of 2001) een nieuwe fase ingeluid door het leggen van de wettelijke fundamenten voor de SNO, het starten van de procedure voor de toewijzing van de ‘Universal Service Area Licences’ (USAL) en de uitbreiding van de licentie voor signaaldistributeur Sentech.³⁸ Het voordeel van deze gefaseerde benadering is dat er een roadmap wordt opgesteld die de richting aangeeft en dat er een bepaald niveau van controle wordt ingebouwd. Deze aanpak houdt ook rekening met de complexiteit en diversiteit van de betreffende maatschappij. De realiteit valt echter niet volledig te voorspellen en te controleren. Er zijn dan ook signalen die erop wijzen dat de ‘managed liberalisation’ -strategie een situatie heeft gecreëerd van weinig concurrentie en weinig innovatie, die maar moeilijk om te keren is. Deze negatieve effecten zullen lang voelbaar blijven, zelfs indien een volledige liberalisering onmiddellijk zou worden doorgevoerd.³⁹

Een ander element in de visie op telecommunicatie is de erkenning dat er te hoge prijzen worden betaald en dat deze moeten dalen. De overtuiging is dat telecommunicatie betaalbaar moet blijven en dat toegang tot infrastructuur zinloos is,

³⁷ Voordelen en nadelen van liberalisering in de telecommunicatiesector gebaseerd op: LOVE (D.). *Op.Cit.*, 2005, p.7-9.

³⁸ IDEM, p.43.

³⁹ IDEM, p.1.

als mensen de diensten niet kunnen betalen. Vooral de internationale en nationale telefoongesprekken blijken te duur, zeker in vergelijking met andere landen. In een poging de problematiek van de telecommunicatieprijzen aan te pakken werden in 2005 twee ‘colloquia on telecommunications prices’ georganiseerd. Er werd besloten dat de prijzen te hoog zijn en dat er iets aan moet worden gedaan. In het rapport van de werkgroep worden de doelstellingen als volgt geformuleerd:

‘The strategic objectives are to reduce telecommunications prices, bring internationally competitive services to the business and residential community and to extend affordable services to disadvantaged communities and achieve universal service.’⁴⁰

Ook het streven naar universele toegang en universele dienstverlening tot telecommunicatiediensten is een van de sleutelementen van het telecommunicatiebeleid. Bij het uitreiken van licenties werden daarom verplichtingen op het gebied van universele dienstverlening en toegang opgelegd. De Zuid-Afrikaanse beleidsmakers beseffen immers al zeer lang en maar al te goed dat een degelijke telecommunicatie-infrastructuur een *conditio sine qua non* is voor sociale ontwikkeling en economische groei.⁴¹ De oprichting van een ‘Universal Service Agency’ (USA) had als doel een toezicht te houden op het nakomen van deze licentieverplichtingen en de uitbreiding van de universele dienstverlening te stimuleren. De USA kreeg de controle over het ‘Universal Services Fund’ (ASF) dat werd gefinancierd door de belangrijkste actoren en licentiehouders. In het witboek voor telecommunicatie uit 1996 stond deze visie ten aanzien van universele diensten als volgt verwoord:

‘The state's vision for telecommunications is one that balances the provision of basic universal service to disadvantaged rural and urban communities with the delivery of high-level services capable of meeting the needs of a growing South African economy.’⁴²

⁴⁰ DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS. *Op. Cit.*, 2005, p.2.

⁴¹ COMTASK. *Communications 2000. A vision for government communications in South Africa. Final report of the Task Group on Communications to Deputy President Thabo Mbeki*. S.L., s.e., 1996, p.36.
http://www.gcis.gov.za/docs/govcomm/comtask/com_rep.pdf/, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 29 maart 2006.

⁴² REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *White Paper on Telecommunications Policy*. S.L., Ministerie voor Post, Telecommunicatie en Omroep, 1996, Executive Summary, hoofdstuk 1.
http://www.polity.org.za/html/govdocs/white_papers/telewp.html?rebookmark=1/, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 24 mei 2006.

Dat er naast de USA ook werd nagedacht over de noodzaak van een onafhankelijke regulator, onderstreept het geloof in het nut van controle. De visie is dat vooral de belangen van de consument moeten worden beschermd en dat competitie moet worden gegarandeerd door de oprichting van een onafhankelijke waakhond voor de sector. We zien dit bevestigd in de samenstelling van een regulator voor de media, de ‘Independent Broadcasting Authority’ (IBA) en in de samenstelling van een regulator voor telecommunicatie, de ‘South African Telecommunications Regulatory Authority’ (SATRA). Onder de ‘Independent Communications Authority of South Africa Act’ (Act 13 of 2000) werden beiden samengevoegd tot het ICASA van vandaag.⁴³ Tot de bevoegdheid van deze overkoepelende regulator behoort het verrichten van onderzoek, het opstellen van een regelgevend kader, het beslechten van geschillen en het toezien op de naleving van de regels.⁴⁴

Het creëren van een investeringsklimaat en het aantrekken van internationale en nationale investeerders blijkt doorheen de jaren eveneens een belangrijk thema te zijn. Zelfs in die mate dat het mee de hervormingen motiveerde. We zien dat zowel bij de oprichting van Telkom indertijd, als bij SNO nu, gezocht wordt naar nieuw kapitaal en nieuwe expertise.

We kunnen besluiten dat er sinds de eerste democratische verkiezingen in Zuid-Afrika een aantal terugkerende elementen te onderscheiden zijn in het beleidsdiscours rond telecommunicatie. Deze elementen beschouwen we als uitgangspunt voor de analyse van het gevoerde breedbandbeleid in Zuid-Afrika hierna. Kenmerkend is een optimistische visie op telecommunicatie die deels wordt geïnspireerd door het model van de vrije markt. In combinatie met een gefaseerde invoering van competitie ligt de nadruk op het wegwerken van de ongelijkheden uit het verleden, zonder dat op de bestaande voordelen voor de huidige gebruikers wordt ingeleverd. Op een consultatieve en democratische manier wordt gestreefd naar consensusvorming en bottom-up participatie. Met sterke statements en duidelijke aandachtspunten is de achterliggende visie telkens opnieuw, op zijn minst ambitieus te noemen. Het besef heerst dat de hoge prijzen in het belang van de bevolking moeten worden aangepakt en dat een onafhankelijke regulator hierbij onontbeerlijk is. Ook het streven naar universele

⁴³ Zie tevens punt 3.3. Regulatorisch kader

⁴⁴ VAN AUDENHOVE (L.). *Op.Cit.*, 2001, p.243.

toegang en universele dienstverlening tot telecommunicatiediensten is een van de sleutelementen van het telecommunicatiebeleid. Het mag duidelijk zijn dat breedband, tot nu toe, slechts een beperkte rol heeft gespeeld in het telecommunicatiebeleid van Zuid-Afrika. Op basis van eerder vermelde elementen, menen we echter dat Zuid-Afrika op het punt staat van de langverwachte doorbraak naar een breedbandtoekomst.

3.2.2 GESCHIEDENIS BREEDBANDBELEID

In de hervormde wetgeving voor telecommunicatie en omroep in Zuid Afrika, met als voornaamste peilers de ‘Telecommunications Act’ no. 103 of 1996, de ‘Independent Broadcasting Authority Act’ no. 153 of 1993 en de ‘Broadcasting Act’ no. 4 of 1999, blijft het stil rond het thema ‘breedband’.⁴⁵ Een eerste belangrijke verwijzing naar breedband vinden we in het ‘Comtask-report’ uit 1996. In dit rapport wordt gesteld dat een universeel breedbandnetwerk nodig is om nieuwe toepassingen mogelijk te maken. Omdat Telkom zich met zijn ‘Vision 2000’-strategie hoofdzakelijk richt op de verspreiding van basistelefonie, dienen initiatieven voor het verspreiden van breedband via andere providers te worden gestimuleerd.⁴⁶ In 1997 wordt de term breedband occasioneel gebruikt in oa. de ‘Broadcasting Policy Green Paper’, waarbij ADSL voornamelijk als een interim technologie voor multikanaaldistributie wordt gezien in afwachting van een grotere beschikbaarheid van coax of glasvezel. Ook in verschillende speeches van de toenmalige Minister voor Post, Telecommunicatie en Omroep, Jay Naidoo, merken we een eerste opkomende interesse voor het onderwerp.⁴⁷ Dit echter steeds terloops en zonder verdere definiëring.

⁴⁵ GILLWALD (A.). *Convergence and Broadband Implications for South Africa. Submission from the LINK Centre to the Department of Communication Stakeholder Colloquium on New Telecommunications Policy for South Africa.* Johannesburg, University of Witwatersrand, Link Centre, 2001, p.4.
<http://link.wits.ac.za/papers/convergence-broadband.pdf/>, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 7 oktober 2005.

⁴⁶ COMTASK. *Op.Cit.*, 1996, p.37.

⁴⁷ - Speech van NAIDOO (J.). Minister for posts, telecommunications and broadcasting, op de ‘World Telecommunications Development Conference’. Valetta, Department of Communications, 24 march 1998.
<http://www.polity.org.za/html/govdocs/speeches/1998/sp0324.html/>, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 12 maart 2006.

- Speech van NAIDOO (J.). Minister for posts, telecommunications and broadcasting, tijdens de ‘Confederation of Indian industries’. New Delhi, Department of Communications, 7 december 1998.
<http://www.polity.org.za/html/govdocs/speeches/1998/sp1208.html/>, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 12 maart 2006.

- Speech van NAIDOO (J.). Minister for posts, telecommunications and broadcasting, tijdens het ‘professional development programme fund-raising dinner’. Sandton, Department of Communications, 2 februari 1999.

Volgens Gillwald kan de beleidsnota 'Global Mobile Personal Communications By Satellite' uit 1998 als eerste echte aanzet voor een breedbandbeleid in Zuid-Afrika worden gezien.⁴⁸ GMPCS-diensten omvatten namelijk, ondermeer, de diensten die als breedband kunnen worden beschouwd. Deze nota voorziet in de dienstenverlening voor 'under-serviced areas' en haalt het voordeel van GMPCS-systemen voor universele toegang en universele diensten in afgelegen en landelijke gebieden aan.⁴⁹ Ook (draadloos) breedband heeft in deze gebieden een belangrijk potentieel.

Toch duurt het nog tot november 2000 vooraleer de term 'breedband' wordt gedefinieerd in de Zuid-Afrikaanse beleidsvorming. Het 'Department of Communications' stelt dan de 'Green paper on electronic commerce for South Africa' voor, waarin breedband als volgt wordt omschreven:

*'This transmission medium allows transmission of voice, data and video simultaneously at higher transfer rates. Broadband transmission media generally can carry multiple channels.'*⁵⁰

Dit document bepaalt tevens dat de regering een instrumentele rol heeft in het creëren van een constructief klimaat voor de ontwikkeling van e-commerce. Een van de uitdagingen hiertoe ligt in de uitbreiding van het beleidskader voor de ontwikkeling van breedband.⁵¹ Het besef heerst namelijk dat een sterke, breedbandige en geconvergeerde infrastructuur en de toegang ertoe nodig zijn als dragers voor de verschillende diensten en toepassingen die horen bij een innovatieve e-commerce.⁵² Hiermee laat de Minister van Communicatie, Ivy Matsepe-Casaburri, die in juni 1999 aan de macht kwam, haar kans niet liggen om de aanzetten van haar voorganger op het gebied van breedband te

<http://www.polity.org.za/html/govdocs/speeches/1999/sp0202.htm/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 12 maart 2006.

⁴⁸ GILLWALD (A.). *Op.Cit.*, 2001, p.4.

⁴⁹ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.1609 of 1998: Policy Direction on Global Mobile Personal Communications by Satellite in the Republic of South Africa*. Pretoria, Department of Communications, Government Gazette no.19581, 1998, pp.1-2.

<http://www.polity.org.za/html/govdocs/notices/1998/not98-1609.html/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 14 maart 2006.

⁵⁰ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *A green paper on electronic commerce for South Africa*. Pretoria, Department of Communications, 2000, p.123.

http://www.polity.org.za/html/govdocs/green_papers/greenpaper/greenpaper.pdf/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 14 maart 2006.

⁵¹ IDEM, p.19-20.

⁵² IDEM, p.82.

volgen en zelfs nog te versterken. Alles lijkt er dan ook op te wijzen dat Zuid-Afrika een breedbandvoortrekker voor het Afrikaanse continent zou gaan worden.

In lijn met de geleide liberalisering van de telecommunicatiesector in Zuid-Afrika wordt in de Staatskoerant nr. 22503 van juli 2001 de beleidsnota nr. 1756 gepubliceerd. Hierin wordt een vernieuwde definitie voor breedband gebruikt.

*'Broadband means a technology solution, wireless and/or cable or both that provides for the transmission of integrated voice, data and video service in a single logical channel between the network transmitter stations/lines and the subscriber.'*⁵³

Naast de definitie wordt ook de oproep ter kandidaatstelling voor het verkrijgen van een breedbandlicentie aangekondigd. De bedoeling van deze nieuwe licenties is kleine operatoren de toestemming te geven om in afgebakende geografische zones hun eigen data-infrastructuur te bouwen.⁵⁴ In deze oproep lezen we dus vooral de eerste poging tot operationalisering van het beleid rond breedband. Een beleid dat in de jaren daarvoor geleidelijk vorm had gekregen. De sector reageert echter weinig enthousiast en onder zware druk van Telkom en M-Cell⁵⁵ moet de regering compromissen sluiten.⁵⁶ Als resultaat wordt er in augustus 2001 aangekondigd dat er geen speciale licenties voor breedbanddiensten zullen worden uitgeschreven en dat deze diensten via de erkende telecomoperatoren beschikbaar blijven.⁵⁷

3.2.3 RECENTE ONTWIKKELINGEN BREEDBANDBELEID

Het aanvankelijke enthousiasme van het 'Departement of Communications' voor breedband wordt door deze weerstand getemperd. In de jaren die volgen zien we dan ook dat nog maar weinig blijk wordt gegeven van nieuwe en creatieve ideeën voor het

⁵³ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.1756 of 2001: Telecommunications Act: Policy Directions*. Pretoria, Department of Communications, Government Gazette no.22503, 2001, p.5.

⁵⁴ IDEM, p.8.

⁵⁵ M-Cell heeft in 2002 zijn naam gewijzigd in MTN Group en is vandaag de tweede grootste mobiele operator in Zuid-Afrika.

⁵⁶ DE WET (PH.). *Broadband licences could be under threat*. Johannesburg, ITWeb, 13 augustus 2001. <http://www.itweb.co.za/sections/telecoms/2001/0108131215.asp?O=E/>, zie bijlage. Datum van raadpleging: 13 maart 2006.

⁵⁷ MINISTRY OF TRADE AND INDUSTRY. *Statement on the latest telecommunications policy directions*. S.I., Ministry of Trade and Industry, 15 Augustus 2001. <http://www.polity.org.za/html/govdocs/pr/2001/pr0815a.html/>, zie bijlage. Datum van raadpleging: 12 maart 2006.

bevorderen van breedband. De ‘managed liberalisation’ strategie blijft de gevolgde strategie, maar heeft dringend nood aan een hernieuwde invulling. In speeches uit deze periode wordt amper, om niet te zeggen geen, aandacht meer geschonken aan het onderwerp. Ook de vertraging van de erkenning van de SNO als breedbandprovider, past volledig in deze sfeer.⁵⁸ Tussen 2002 en 2005 verschuift breedband naar de achtergrond van het beleidsprogramma van de Minister voor Communicatie. Illustratief voor deze evolutie is dat in het communicatiehoofdstuk van de officiële jaarboeken van Zuid-Afrika tussen 2002 en 2005 nauwelijks over breedband wordt gesproken. Zo gaat het in de editie 2002/03 alleen over de breedbandige multimediatproducten van Telkom⁵⁹ en in de edities 2004/05⁶⁰ en 2005/06⁶¹ over de multimedia-licentie van Sentech, waarmee het bedrijf breedband mag aanbieden. Het DoC berust duidelijk in de situatie. Er wordt verondersteld dat Telkom de verwachtingen rond breedband wel zal inlossen, en dat er voldoende concurrentie zal zijn door de toewijzing van licenties aan Sentech.⁶² Dit blijkt al gauw een utopie en een veel te kleingeestige visie.

De makke houding van het DoC in deze periode heeft tot gevolg dat de oppositie en lobby toeneemt. Verschillende belangengroepen zoals Myadsl.co.za en ISPA krijgen steeds meer voeding en pushen breedband stilaan weer op de agenda. De bekendheid van breedband groeit en de publieke opinie raakt overtuigd van de noodzaak van een competitieve breedbandmarkt. Als vervolgens ook op internationale fora kritiek wordt geuit, wordt de druk op de Minister voor Communicatie en haar departement te groot en moet er worden ingegrepen. Het belang van breedband voor het land wordt opnieuw verkondigd en in het jaarrapport van het DoC 2004/05 lijkt de boodschap duidelijk.

⁵⁸ Zie tevens punt 4.2.6 Second National Operator

⁵⁹ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *South Africa Official Yearbook, 2002/03*. Pretoria, Government Communication and Information System (GCIS), 2003, p.128.
<http://www.gcis.gov.za/docs/publications/yearbook.html/>, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 2 juli 2006.

⁶⁰ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *South Africa Official Yearbook 2004/05*. Pretoria, Government Communication and Information System (GCIS), 2005, p.140.
<http://www.gcis.gov.za/docs/publications/yearbook.html/>, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 2 juli 2006.

⁶¹ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *South Africa Official Yearbook, 2005/06*. Pretoria, Government Communication and Information System (GCIS), 2006, p.150.
<http://www.gcis.gov.za/docs/publications/yearbook.html/>, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 2 juli 2006.

⁶² Zie tevens punt 4.2.2 Sentech met MyWireless & VSAT

*'But in South Africa our pricing structure for broadband has inhibited take-up of broadband services, and this is an issue that requires urgent attention in the interests of the nation's competitiveness.'*⁶³

En

*'The Department's intention is to establish a 'favourable regulatory framework that will promote the development of national broadband infrastructure and broadband services that take into consideration the first and second economies.'*⁶⁴

Vanaf 2005 zien we dan ook enkele initiatieven verschijnen, zoals de goedkeuring van de ECB en de toekenning van een licentie aan de SNO. Er is grote aandacht voor de ontwikkeling van een breedbandbeleid en de uitvoering van een nationaal actieplan. Het DoC wil daarvoor een adviesraad voor breedband oprichten. Deze 'Broadband Advisory Council' zal worden samengesteld met 'Afrikaanse experts van een internationaal kaliber' en dient tegen het einde van dit jaar hun adviezen ter ondersteuning van de beleidsvorming, de strategie en het implementatieplan te formuleren.⁶⁵ De verhouding tot ICASA is daarbij nog niet nader bepaald.⁶⁶ Het voorzien van een breedbandinfrastructuur is dus prioriteit geworden, met daarbij 3 aandachtspunten. Ten eerste het verhogen van de investeringen in infrastructuur voor de creatie van een nationaal glasvezelnetwerk of de zogenaamde 'information superhighway'. Ten tweede de stimulering van draadloze projecten met de uitbreiding van het Sentech-netwerk. Hiermee wordt voornamelijk gericht op de uitbreiding van draadloze netwerken in landelijke en afgelegen gebieden. De Sentech-infrastructuur wordt daarbij als kern van het draadloze landelijk netwerk beschouwd.⁶⁷ Ten derde de toegang tot internationale communicatienetwerken.⁶⁸ Er waait sinds 2005 duidelijk een nieuwe wind op het vlak

⁶³ DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS. *Annual Report 2004/05. Making South Africa a Global Leader in harnessing ICT's for Socio-Economic Development*. Pretoria, Department of Communications, 2005, p.6. http://www.doc.gov.za/Annual_Reports/DoC%20AR%200405.pdf/, zie bijlage. Datum van raadpleging: 2 juli 2006.

⁶⁴ IDEM, p.30.

⁶⁵ MATSEPE-CASABURRI (I.). *Budget Vote Speech 2006/07*. S.l., Department of Communications, 25 mei 2006, p.6. http://www.doc.gov.za/Speeches/Budget_Vote_DrIvy25May06.pdf/, zie bijlage. Datum van raadpleging: 3 juni 2006.

⁶⁶ VECCHIATTO (P.). *Will Govt set up its own Telkom competitor?* Johannesburg, ITWeb, 26 mei 2006. <http://www.itweb.co.za/sections/columnists/doubletake/vecchiatto060526.asp?A=ITG&S=IT%20in%20Government&T=Section&O=C/>, zie bijlage. Datum van raadpleging: 3 juni 2006.

⁶⁷ MATSEPE-CASABURRI (I.). *Op.Cit.*, 2006, pp.3-4.

⁶⁸ MATSEPE-CASABURRI (I.). *Op.Cit.*, 2006, p.3.

van breedbandbeleid in Zuid-Afrika en het lijkt ons dat ook de aanstelling van Radhakrishna Padayachie als Deputy Minister voor Communicatie, daar voor iets tussenzit.

3.3 REGULATORISCH KADER

3.3.1 ALGEMEEN

Sinds 2000 is de ICASA de onafhankelijke regulator voor de telecommunicatiesector in Zuid-Afrika.⁶⁹ Specifiek voor de breedbandmarkt heeft ICASA naast het toelaten van nieuwe spelers middels licenties en het controleren van de prijszetting, ook een belangrijke rol in het opleggen van verplichtingen inzake interconnectie, frequentiegebruik en universele dienstverlening. ICASA wordt om zijn taken uit te voeren gefinancierd door de overheid en de gereguleerde bedrijven zelf.⁷⁰ In juli 2005 werd de huidige voorzitter van ICASA, Paris Mashile, als opvolger voor Mandla Langa aangeduid.

Er bestaat veel kritiek op ICASA, maar dit is ten dele te verklaren door de onderbemanning en onderfinanciering van de regulator.⁷¹ Een van de kritieken op ICASA is dat het er vaak niet in slaagt om de beleidsteksten in de realiteit om te zetten. Welluidende beleidsverklaringen over breedband en ambitieuze beloftes van de DoC bleken al meermaals niet voldoende voor effectieve veranderingen in de realiteit. Maar al te vaak zien we dat de uitvoering van breedbandaangelegenheden, die reeds lang werden aangekondigd, uitblijven. Zuid-Afrika ervaart duidelijk problemen met oprichting van een onafhankelijke, transparante en geloofwaardige beleids- en regulatorische structuur.⁷² Een fundamenteel probleem daarbij is de gezamenlijke rechtsbevoegdheid van de Minister voor Communicatie en ICASA.⁷³ In belangrijke

⁶⁹ Zie tevens punt 3.2.1 Breedbandbeleid als afgeleide van de visie op telecommunicatie

⁷⁰ NHLEKO (Z). *The privatisation of the telecommunications industry in South Africa*. S.I., University of South Africa, 2004, p.105.

⁷¹ BROOKS (A.). *Persoonlijk interview*. 11 november 2005, zie bijlage.

⁷² N.N. *Converging Communications*. Cape Town, ITWeb Informatica, 2005a, p.50.

⁷³ IBIDEM.

regulatorische aangelegenheden en bij het toekennen van bepaalde licenties beschikt de Minister namelijk over een vetorecht. Dit leidt vaak tot onduidelijke situaties en tegenspraken. Ook de belangenvermenging van de regering, door het aandeelhouderschap in Telkom met als enige doel winstmaximalisatie, strookt niet met de doelstellingen van algemeen belang en de realisatie van meer competitie in de sector.⁷⁴ Een ander punt van verwarring is de licentiepolitiek van ICASA. Er bestaat amper uniformiteit in de toegekende licenties waarmee vandaag breedband wordt aangeboden. Zo beschikken bedrijven die breedband commercialiseren in Zuid-Afrika over een minstens een van de volgende licenties: Een 'International Telecommunications Gateway' licentie, een 'Public Switched Telecommunications Service licentie' (PSTS), een Multimedia licentie, een 'National Mobile Data Telecommunication Service licentie', een 'Mobile Cellular Telecommunication Service licentie' (MCTS), een 'National Wireless Data Telecommunication Service' licentie; een 'Value Added Network Service' licentie (VANS), een 'Private Telecommunication Network' licentie (PTN) of een 'Under Serviced Area' licentie (USAL). De heterogeniteit van deze licenties creëert een complex geheel van bevoegdheden, rechten en verplichtingen waar geregeld discussie over bestaat. Daarenboven maakt het *ad hoc* karakter ook de controle op de naleving erg gecompliceerd. De nieuwe ECB heeft ondermeer tot doel om hier meer duidelijkheid in te brengen en de convergentie ook op het niveau van de regelgeving vorm te geven.

3.3.2 REGULATORISCHE STIMULERINGSASPECTEN MET INVLOED OP BREEDBAND

A. **Electronic Communications Bill en vereenvoudiging licentiesysteem**

In 2005 diende de Minister voor Communicatie 2 wetsontwerpen in met de bedoeling om de regelgeving rond telecommunicatie te verduidelijken en te moderniseren. Met de 'Convergence Bill' (CB) wilde de regering in de eerste plaats een antwoord bieden op de regulatorische problemen die door convergentie waren ontstaan. Er werd dan ook een abstractie gemaakt tot 4 soorten activiteiten: 'Electronic Communication Network Services', 'Electronic Communication Services', 'Broadcasting Services' en 'Radio

⁷⁴ IBIDEM.

Frequency Spectrum'.⁷⁵ Daarnaast werd ook een nieuw kader voorgesteld voor de toekenning van licenties, waarbij een uniforme procedure voor het toewijzen van zowel telecommunicatie- als omroeplicenties werd uitgetekend. Met de nieuwe wet blijven slechts 3 categorieën van licenties over binnen de genoemde activiteiten: individuele licenties, groepslicenties en de uitzonderingen. Daarbij kan ICASA steeds bijkomende verplichtingen, in het kader van universele toegang, opleggen aan de licentiehouders.⁷⁶ Een voorwaarde is dat hiermee geen monopolies of exclusieve rechten ontstaan of in stand worden gehouden.⁷⁷ Het wetsontwerp kreeg later de naam Electronic Communications Bill en werd in december 2005 goedgekeurd.

Met de ICASA Amendment Bill werd gelijktijdig ook de slagkracht van ICASA verbeterd. Onder andere bij het regelen van geschillen en bij de bepaling van 'Significant Market Power' (SMP) krijgt de autoriteit meer gezag.⁷⁸ Er werd ook meer personeel aangeworven met meer en vooral duidelijkere bevoegdheden.⁷⁹

B. Prijscorrecties voor ADSL

ICASA hield in mei 2006 een publieke consultatie over de ADSL prijzen in Zuid-Afrika.⁸⁰ Dit leidt ertoe dat de regulator momenteel de laatste hand legt aan nieuwe beslissingen rond de prijszetting voor ADSL diensten van Telkom.

C. Spectrummanagement

ICASA organiseert momenteel ook een publieke consultatieronde in verband met het gebruik van het vrije spectrum tussen 5.7 en 5.8 GHz voor fixed-wireless breedband. Voor WiMAX werd de 3.5 GHz frequentie verdeeld tussen Sentech, Telkom, SNO,

⁷⁵ Uit de presentatie 'The Road to Convergence in South Africa' gegeven door MTIMDE (L.), ICASA Councillor. Deze presentatie werd voorgesteld in Cotonou op 2-4 februari 2006 tijdens de 'Panos Institute West Africa (PIWA) workshop'. p.37.
<http://www.icasa.org.za/Speeches.aspx?Page=42/>, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 3 juli 2006.

⁷⁶ IDEM, p.40.

⁷⁷ IDEM, p.47.

⁷⁸ IDEM, p.32.

⁷⁹ IDEM, p.33.

⁸⁰ SENNE (D.), GLAZIER (D.). *ICASA makes ADSL pricing decision*. Johannesburg, ITWeb, 3 juli 2006.
<http://www.itweb.co.za/sections/internet/2006/0607031200.asp?S=All%20Africa%20News&A=AFN&O=FRGN/>, zie bijlage.
Datum van raadpleging: 4 juli 2006.

verschillende steden en een aantal geografisch achtergestelde gebieden.⁸¹ De 2.6 GHz frequentie werd eveneens aan Sentech toegekend voor het aanbieden van MyWireless⁸² en de 2.3 GHz wordt voor militaire doeleinden gebruikt. Er wordt ook aan gedacht om bepaalde frequenties voor stadsnetwerken te reserveren. Het kan ook interessant zijn om bepaalde frequenties als licentievrij te beschouwen, mits enkele minimumvereisten om interferentie te voorkomen worden voorzien. Licentievrije banden, zoals de 2.4 en 2.5 GHz, ondersteunen vaak de ontwikkeling van nieuwe netwerken en technologieën zoals bvb. bij Wi-Fi het geval is.⁸³ Het is opvallend dat vooral de overheidsbedrijven het merendeel van het spectrum krijgen toegewezen. Voor de privébedrijven is dit een belangrijk argument in de huidige discussie omtrent de verdeling.

D. Interconnectie

Er wordt volop gewerkt aan verschillende interconnectie-akkoorden door ICASA. Op het niveau van de internationale bandbreedte wordt gedacht aan de oprichting van een consortium om het SAT-3 monopolie te breken. Er is ook sprake om de toegang tot SAT-3 als een uitzonderlijke en noodzakelijke dienst te beschouwen. Toegang kan dan verkregen worden in het kader van de universele toegangsdoelstellingen van Zuid-Afrika.⁸⁴

E. Local Loop Unbundling Committee (LLUC)

In lijn met de interconnectie ligt ook de ontbundeling van het lokale aansluitnetwerk. Dit moet bovendien een van prioriteiten worden binnen het nationale breedbandplan van het DoC. Daartoe zal ook een ‘Local Loop Unbundling’ -comité worden samengesteld.⁸⁵ Dit comité zal in de eerste plaats belast zijn met het toezicht houden op de vrijmaking van de lokale Telkom infrastructuur voor de SNO.⁸⁶

⁸¹ SINGH (B.). *Bandwidth tensions highlighted*. Johannesburg, ITWeb, 27 juni 2006. <http://www.itweb.co.za/sections/telecoms/2006/0606271050.asp?A=BSR&S=BestRead&O=FPIN/>, zie bijlage. Datum van raadpleging: 4 juli 2006.

⁸² IBIDEM.

⁸³ MUHORO (D.G.), KENNEDY (I.G.). *Convergence and Emerging Technologies: Issues Faced by the Regulator*. In: GILWALD (A.) (ed.). *The Southern African Journal of Information and Communication*. Johannesburg, LINK Centre, 2005, nr.6, p.89.

⁸⁴ N.N. *Telecommunications prices in South Africa. An international peer Group comparison*. Johannesburg, South Africa Foundation, 2005b, p.41.

⁸⁵ MATSEPE-CASABURRI (I.). *Op.Cit.*, 2006 p.7.

⁸⁶ VECCHIATTO (P.). *Op.Cit.*, 2006.

F. Zelfvoorziening

Vanaf februari 2005 mogen mobiele operatoren zelf in hun eigen vaste lijn infrastructuur voorzien voor de connectie tussen het klassieke telefoonnetwerk en de mobiele masten. Ze mogen sinds die datum ook vaste lijnen leasen van andere operatoren dan Telkom.⁸⁷ Daarnaast mogen VANS sinds die datum ook andere telecommunicatie-infrastructuur dan die van Telkom of de SNO gebruiken voor hun diensten. De algemene interpretatie hierbij is dat VANS dus zelf of via andere VANS mogen voorzien in hun infrastructuur, al bestaat hierover nog steeds onduidelijkheid.⁸⁸

G. Private Telecommunication Networks (PTNs)

Ook mogen PTNs vanaf februari 2005 de resterende bandbreedte op hun netwerken verkopen zonder daarvoor een PSTS licentie te moeten bezitten. Het dataverkeer dat zo mogelijk wordt gemaakt, wordt wel beperkt door het verbod op spraakdiensten.⁸⁹

H. Upgrade van Sentech voor spraakdiensten

Sentech krijgt de toelating om met de geplande uitbreiding van het draadloze netwerk, spraakdiensten te gaan aanbieden.⁹⁰

⁸⁷ N.N. *Op.Cit.*, 2005b, p.36.

⁸⁸ Zie tevens punt 5.2.1 Licenties en legaliteit

⁸⁹ N.N. *Op.Cit.*, 2005b, p.40.

⁹⁰ MATSEPE-CASABURRI (I.). *Op.Cit.*, 2006 p.4.

3.4 CONCLUSIE: SUCCESVOL OF NIET?

In de beleidsvorming van Zuid-Afrika blijft het lange tijd stil rond breedband. Maar met de verwijzingen in het 'Comtask-rapport' uit 1996, de 'Broadcasting Policy Green Paper' uit 1997 en de verschillende speeches van de toenmalige Minister voor Post, Telecommunicatie en Omroep, Jay Naidoo, merken we een eerste opkomende interesse voor het onderwerp. De beleidsnota 'Global Mobile Personal Communications By Satellite' uit 1998 kan als eerste echte aanzet voor een breedbandbeleid in Zuid-Afrika worden gezien. Maar toch duurt het nog tot de 'Green paper on electronic commerce for South Africa' in 2000 vooraleer de term 'breedband' ook wordt gedefinieerd. Als ook de nieuwe Minister voor Communicatie, Ivy Matsepe-Casaburri, aangeeft dat een sterke, breedbandige en geconvergeerde infrastructuur en de toegang ertoe nodig zijn voor een innovatieve e-commerce, lijkt alles er op te wijzen dat Zuid-Afrika een breedbandvoortrekker voor het Afrikaanse continent zou worden.

Echter, met de afkeuring van de breedbandlicenties, zien we ook de mislukking van de operationalisering van het beleid rond breedband dat geleidelijk aan vorm had gekregen. Het aanvankelijke enthousiasme van het 'Departement of Communications' voor breedband wordt getemperd en in de jaren die volgen, zien we dan ook dat nog maar weinig blijkt wordt gegeven van nieuwe en creatieve ideeën voor het bevorderen van breedband. Tussen 2002 en 2005 verschuift breedband naar de achtergrond van het beleidsprogramma en in speeches uit deze periode wordt amper aandacht geschonken aan het onderwerp. Het DoC berust duidelijk in de situatie. Er wordt verondersteld dat Telkom de verwachtingen rond breedband wel zal inlossen, en dat er voldoende concurrentie zal zijn door de toewijzing van enkele licenties aan Sentech. Dit blijkt al gauw een utopie en een veel te enge visie. De 'managed liberalisation' strategie blijft de gevolgde strategie, maar er groeit twijfel en er is nood aan een hernieuwde invulling. Ook de vertraging in de erkenning van de SNO (en een 3e operator) als nationale breedbandprovider, past volledig in deze sfeer. Er worden vragen gesteld bij de licentiepolitiek en de effectieve slagkracht van ICASA. De politieke wil om de situatie echt te veranderen schijnt te ontbreken en impliciet wordt zelfs verwezen naar belangenvermenging of incompetentie. Er wordt bewust of onbewust weinig richting gegeven, de standpunten zijn vaak onduidelijk en met de regelmaat van de klok worden die standpunten, al dan niet formeel, weer tegengesproken of ingetrokken. In deze

periode zijn er duidelijk andere prioriteiten die de politieke agenda bepalen. Dit leidt ertoe dat er geen formele beleidstekst en een bijhorend actieplan voor breedband bestaat, en dat het aantal effectieve breedband Internetaansluitingen in Zuid-Afrika, met 147.000 gebruikers in 2005, bijgevolg bedroevend laag is. Daarenboven heeft de bevolking slechts keuze uit 5 verschillende aanbieders, die bovendien niet met gelijke middelen concurrentie voeren. De landelijke penetratiegraad voor breedband bedraagt amper 0,3% en de trage breedbandsnelheid in combinatie met de hoge prijs vormen het belangrijkste punt van kritiek.

Niet alleen voor wat betreft breedband, maar de hele telecommunicatiesector van Zuid-Afrika, wordt overigens gekenmerkt door dergelijke inefficiënties. Dit leidt ertoe dat het aantal vaste telefoonaansluitingen terugloopt, de groei van de mobiele markt vertraagt en het Internet nog maar weinig gebruikers kent. De onduidelijkheid en onzekerheid die bestaat over de toekomst creëert een terughoudendheid bij investeerders en ook de feitelijke monopolistische concurrentie (met uitzondering van de mobiele markt) kunnen we in deze context vermelden.

De makke houding van het DoC en de status quo op het vlak van breedband zorgen ervoor dat tegen 2005 een georganiseerde weerstand is gegroeid. Verschillende belangengroepen krijgen steeds meer voeding en pushen breedband stilaan weer op de agenda. De bekendheid van breedband groeit, de publieke opinie raakt overtuigd van de noodzaak van een competitieve breedbandmarkt en ook de media springen mee op de lobbykar. Als vervolgens ook op internationale fora kritiek wordt geuit, wordt de druk op de Minister voor Communicatie en haar departement te groot en moet er worden ingegrepen. Het belang van breedband voor het land wordt (opnieuw) publiekelijk erkend. Het thema lijkt tot op de ministeriële kabinetten te zijn doorgedrongen en dit kristalliseerde zich recentelijk in de goedkeuring van de 'Electronic Communications Bill' (ECB) en de lang verwachte toekenning van een licentie voor de SNO. Bovendien werd eind maart 2006 het '2006/9 Strategic plan' van het DoC voorgesteld aan het 'Portofolio Committee on Communications' in het Parlement. In dit plan is de eerste prioriteit voor 2006 - 2007 de ontwikkeling en de uitvoering van een nationale breedbandstrategie. Er waait sinds 2005 duidelijk een nieuwe wind op het vlak van breedbandbeleid in Zuid-Afrika en dit wordt bevestigd door de recente aandacht voor de ontwikkeling van een breedbandbeleid en de uitvoering van een nationaal actieplan. Het DoC wil daarvoor een adviesraad voor breedband oprichten. Het voorzien in een

breedbandinfrastructuur is prioriteit geworden, met daarbij 3 specifieke aandachtspunten. Ten eerste het verhogen van de investeringen in infrastructuur voor de creatie van een nationaal glasvezelnetwerk. Ten tweede de stimulering van draadloze projecten in landelijke en afgelegen gebieden met de uitbreiding van het Sentech-netwerk. Ten derde de toegang tot internationale communicatienetwerken.

Voor wat betreft het regulatorisch kader is de ICASA de onafhankelijke regulator voor de telecommunicatiesector in Zuid-Afrika. Sinds 2000 heeft het inzake breedband de bevoegdheid om de beleidsteksten te interpreteren, nieuwe spelers toe te laten, licenties toe te wijzen en de prijszetting te controleren. Daarnaast heeft ICASA ook een belangrijke rol in het opleggen van verplichtingen inzake interconnectie, frequentiegebruik en universele dienstverlening. Er bestaat veel kritiek op ICASA, maar dit is ten dele te verklaren door de onderbemanning en onderfinanciering. Een van de kritieken is dat het er vaak niet in slaagt om de beleidsteksten in de realiteit om te zetten en dat de uitvoering van breedbandaangelegenheden, die reeds lang werden aangekondigd, uitblijven. Fundamenteel daarbij is de overlappende rechtsbevoegdheid van de Minister voor Communicatie en ICASA. Dit leidt vaak tot onduidelijke situaties en tegenspraken. Ook de belangenvermenging van de regering, door het aandeelhouderschap in Telkom, strookt niet met de doelstellingen van algemeen belang en de realisatie van meer competitie in de sector. Een ander punt van verwarring is de licentiepolitiek van ICASA. Er bestaat amper uniformiteit in de toegekende licenties waarmee vandaag breedband wordt aangeboden. De heterogeniteit van deze licenties creëert een complex geheel van bevoegdheden, rechten en verplichtingen waar geregeld discussie over bestaat. Daarenboven maakt het *ad hoc* karakter ook de controle op de naleving erg gecompliceerd. We kunnen tevens een aantal regulatorische stimuleringsaspecten onderscheiden met invloed op breedband. Zo heeft de nieuwe Electronic Communications Bill ondermeer tot doel om meer duidelijkheid in te brengen in de licentiestructuur en de convergentie ook op het niveau van de regelgeving vorm te geven. Met de ICASA Amendment Bill werd gelijktijdig ook het gezag van de autoriteit verhoogd. Daarnaast worden ook op het niveau van de prijs, ingrepen in de prijszetting van ADSL verwacht. Ook het management van het spectrum met de publieke consultatieronde in verband met het gebruik van het vrije spectrum en de verschillende interconnectie-akkoorden, zowel nationaal als internationaal, getuigen van de motivatie die bij ICASA bestaat. Er werd een comité opgericht dat toezicht moet

houden op de ontbundeling van het lokale aansluitnetwerk en de vrijmaking van de Telkom infrastructuur voor de SNO. Er wordt gewerkt aan de regulering van de problematiek rond de zelfvoorziening voor VANS en de herverkoop van breedbandruimte op de 'Private Telecommunication Network'.

We kunnen besluiten dat er sinds de eerste democratische verkiezingen in Zuid-Afrika een aantal terugkerende elementen te onderscheiden zijn in het beleidsdiscours rond telecommunicatie, en breedband. Kenmerkend op het niveau van het discours is de optimistische visie die deels wordt geïnspireerd door het model van de vrije markt. In combinatie met een gefaseerde invoering van competitie ligt de nadruk op het wegwerken van de ongelijkheden uit het verleden, zonder dat op de bestaande voordelen voor de huidige gebruikers wordt ingeleverd. Op een consultatieve en democratische manier wordt gestreefd naar consensusvorming en bottom-up participatie. Met sterke statements en duidelijke aandachtspunten is de achterliggende visie telkens opnieuw, op zijn minst ambitieus te noemen. Het besef heerst dat de hoge prijzen in het belang van de bevolking moeten worden aangepakt en dat een onafhankelijke regulator hierbij onontbeerlijk is. Ook het streven naar universele toegang en universele dienstverlening tot telecommunicatiediensten vormen een van de sleutelementen van het telecommunicatiebeleid. Daarnaast wordt vanuit politieke hoek wordt, soms onder druk, soms uit eigen motivatie, een snellere vooruitgang bewust of onbewust tegengewerkt. De geschiedenis van het telecommunicatiebeleid in Zuid-Afrika wordt daarom gekenmerkt door een wederkerende degressieve stellingname doorheen de beleidsprocessen voor telecommunicatie. Waarbij in de formulering van een beleidsvisie bij een eerste formulering telkens ambitieuze en progressieve standpunten worden aangekondigd en waarbij er tegen de tijd dat er over de finale implementatie wordt gepraat, van die eerste motieven nog maar weinig gerealiseerd wordt. Het DoC is dan ook beter bekend voor zijn woorden dan voor de effectieve acties.

Het mag duidelijk zijn dat breedband, tot nu toe, een eerder beperkte rol heeft gespeeld in het telecommunicatiebeleid van Zuid-Afrika. En dat de problemen rond breedband in Zuid-Afrika slechts een afgeleide zijn van de situatie op de telecommunicatiemarkt in het algemeen. De aandacht voor breedband in het beleidsdiscours vertoont daarbij een golfpatroon, waarvan we momenteel een opgaande trend meemaken. Zowel bij het DoC als bij de regulator heerst het besef dat breedband nodig is om de Zuid-Afrikaanse

bedrijven niet uit de markt te prijzen. Op basis van de genoemde elementen, menen we dan ook te kunnen stellen dat Zuid-Afrika op het punt staat van de langverwachte doorbraak naar een breedbandtoekomst, met een duidelijke regelgeving en een sturend beleid. De toekomst zal uitwijzen of het ook nu enkel bij mooie voornemens zal blijven.

4 *Nationale en internationale toegang in Zuid-Afrika*

In dit hoofdstuk bekijken we de ontwikkeling van breedbandige telecommunicatie-infrastructuur in Zuid-Afrika op internationaal en nationaal niveau. Of het nu gaat over internationale toegang, nationale connectie of het lokale aansluitnetwerk, telkens geldt het principe dat de ketting maar zo sterk is als haar zwakste schakel. Het is daarom nuttig om naast de lokale toegang, als hoofdzaak van deze verhandeling, ook de toelevering op een hoger niveau te bekijken.¹ De internationale verbindingen vormen de eerste schakel en brengen als het ware de bandbreedte tot in Zuid-Afrika. De landelijke breedbandnetwerken leveren met hun nationale backbone-infrastructuur, naast bandbreedte voor de kleinere providers, ook rechtstreeks diensten aan eindgebruikers. In hoofdstuk 5 gaan we tot slot in op een ‘last-’ of ‘first-’ mile initiatief die zich specifiek richt op de problematiek van de lokale toegang.

4.1 LIBERALISERING VAN DE INTERNATIONALE CONNEXIE

Zuid-Afrika heeft momenteel op 2 manieren toegang tot internationale bandbreedte. Enerzijds zijn er de onderzeese glasvezelkabels zoals South Atlantic Telecommunications Cable no. 2 (SAT-2), South Atlantic Telecommunications Cable no. 3/West African Submarine Cable (SAT-3/WASC), South Africa Far East (SAFE) en East African Submarine Cable System (EASSy), die landen in Zuid-Afrika. Anderzijds wordt er ook via satelliet internationale bandbreedte tot in Zuid-Afrika gebracht.

¹ Zie tevens punt 5 Casestudie lokale toegang in Zuid-Afrika en punt 2.3 Alternatieve modellen voor lokale toegang

4.1.1 ONDERZEESE GLASVEZEL EN TELKOM

A. Van SAT-1 tot SAT-3/WASC/SAFE

In 1993 werd de SAT-1 coaxkabel vervangen door de SAT-2 installatie. Deze transatlantische optische kabel loopt van Funchal, Madeira via Tenerife naar Melkbosstrand in Zuid-Afrika. Telkom is mede-eigenaar van deze kabel die beschikt over een totale capaciteit van 560 Mbps. Gezien de verzadiging en veroudering van SAT-2 werd vanaf 1999 gebouwd aan de SAT-3/WASC kabel die loopt tussen Sesimbra in Portugal en Melkbosstrand in Zuid-Afrika. Deze glasvezelverbinding met een capaciteit van 120 Gbps heeft ook nog landingspunten in verschillende landen van Oost-Afrika. Met het SAT-3/WASC/SAFE project werd in 2002 vervolgens de verbinding gemaakt met de SAFE kabel tussen Melkbosstrand en Penang in Maleisië. De SAFE kabel, met een maximumcapaciteit van 130 Gbps, heeft ook nog een tweede landingspunt in Zuid-Afrika, nml. Mtunzini. SAT-3/WASC en SAFE vormen samen een 28.800 km lange glasvezelader en dit is zonder twijfel de belangrijkste bron voor de internationale telecommunicatie van Zuid-Afrika. Telkom is de enige Zuid-Afrikaanse partner in dit consortium en is daarenboven ook de grootste en meest invloedrijke van de 36 aandeelhouders.² Het bedrijf beschikt over een exclusiviteit op de beheerrechten van de landingspunten in Melkbosstrand en Mtunzini tot 2007.³ Telkom controleert bijgevolg de toegang tot de internationale bandbreedte in Zuid-Afrika door, in overeenkomst met de andere aandeelhouders van het consortium, als enige de beschikbare ruimte op het kabelsysteem aan te bieden. Afnemende bedrijven, ISP's en andere operatoren worden verplicht deze infrastructuur via Telkom te gebruiken, ook Sentech.⁴ Figuur 5 toont een overzicht van de verschillende onderzeese glasvezelkabels en landingspunten in Afrika.

² McCleod (D.). *Persoonlijk interview*. 2 november 2005, zie bijlage.

³ IBIDEM.

⁴ HAMILTON (P.). *Identifying key regulatory and policy issues to ensure open access to regional backbone infrastructure initiatives in Africa*. S.I., Telegeography, 2004, p.87.

<http://event-africa-networking.web.cern.ch/event-africa-networking/cdrom/Worldbank/AfricaInfrastructurePolicyandRegulatoryReport.pdf/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 19 juni 2006.

Figuur 5: Onderzeese glasvezelkabels en landingspunten in Zuid-Afrika



Bron: Uit de presentatie van Olawo (S.). *EASSy Eastern Africa Submarine Cable System. Project Summary*. EASSy Project Secretariat. http://www.itu.int/ITU-D/partners/Events/2004/Kampala_Oct-Nov04/Presentations/1_EASSy.ppt/, zie bijlage. Datum van raadpleging: 19 juni 2006.

B. Vertraging voor EASSy

Vanaf eind 2002 werd ook gedacht aan een ander initiatief waarbij een onderzeese verbinding zou worden gemaakt van Mtunzini langs de oostkust van Afrika tot aan Port Soedan in Soedan. De 9900 km lange glasvezelkabel met een capaciteit van maar liefst 320 Gbps zou daar worden gelinkt aan de SEA-ME-WE 3 en de SEA-ME-WE 4 infrastructuur en sluit bijgevolg de glasvezelring rond Afrika.⁵ Het prestigieuze EASSy-project is opgevat als een publiek-private, multinationale samenwerking en wordt gevormd door 31 verschillende partners. Ook Zuid-Afrika is vertegenwoordigd via participaties van Telkom, Sentech en Vodacom Group.⁶ Het is positief te noemen dat meer dan 1 bedrijf uit Zuid-Afrika interesse toont. Daarnaast kunnen ook landen die niet rechtstreeks toegang hebben tot de landingspunten, eveneens in het project participeren

⁵ McCleod (D.). *Op.Cit.*, 2005.

⁶ Uit Presentatie 'EASSy Project Brief' voorgesteld op 6 april 2006. http://www.eafricacommission.org/docs/EASSy_Project_Overview-6_Apr_2006.pdf/, zie bijlage. Datum van raadpleging: 19 juni 2006.

en via kabels over land van de toegang genieten.⁷ EASSy lijkt alvast een veel transparanter project dan de SAT-3 en het is duidelijk dat de problemen in verband met de monopolistische prijszetting deze keer vermeden willen worden.⁸ EASSy werkt op basis van een 'open access' principe waarbij geregistreerde bedrijven uit een partnerland kunnen aansluiten wanneer en zoals zij dat zelf willen. Dit staat in schril contrast met de geheimzinnigheid en de exclusieve sfeer rond het SAT-3 consortium.

Echter, door de vertraging van meer dan een jaar, zal het project niet afgewerkt zijn voor eind 2007.⁹ Kenia overweegt ondertussen om een goedkoper alternatief op te starten en stelde onlangs een ultimatum in verband met de realisatie van EASSy. Daarenboven zou ook Telkom niet langer willen investeren in het EASSy verhaal, althans indien het zou worden verplicht tot een verlaging van zijn tarieven voor SAT-3 bandbreedte. ICASA denkt er namelijk over, om de toegang tot SAT-3 als een algemeen belang te beschouwen en dus Telkom te verplichten de toegang voor concurrerende operatoren te democratiseren.¹⁰ Telkom heeft hierover echter nog geen officiële uitspraken gedaan en wacht momenteel af. Tenslotte dienen we ook nog de problemen betreffende de financiering van zowel de onderzeese kabel als de bovengrondse verbindingen te vermelden.¹¹ EASSy is duidelijk een ambitieus project, maar er zijn nog een aantal belangrijke problemen die dienen te worden opgelost vooraleer van een succes kan worden gesproken.

4.1.2 BREEDBAND PER SATELLIET

In 2002 kwam met de 'Telecommunications Amendment Act' een einde aan de exclusiviteit van Telkom op het internationale dataverkeer. Sentech kreeg toen namelijk een 'International Telecommunications Gateway' licentie toegewezen om als 'Carrier of

⁷ AU/NEPAD SECRETARIAT. *NEPAD Progress Report for the 4th meeting of the African Partnership Forum*. Abuja, AU/NEPAD Secretariat, 2005, p.6.

<http://www.dfid.gov.uk/pubs/files/apf/nepad-progress-report.pdf>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 19 juni 2006.

⁸ McCleod (D.). *Op.Cit.*, 2005, zie bijlage.

⁹ N.N. *Eastern Africa submarine cable delayed for one year*. Johannesburg, Sudan Tribune, 4 februari 2006.

http://www.sudantribune.com/article.php3?id_article=13910/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 19 juni 2006.

¹⁰ N.N. *Converging Communications*. Cape Town, ITWeb Informatica, 2005, p.54.

¹¹ AU/NEPAD SECRETARIAT. *Op.Cit.*, 2005, p.8.

Carriers' te opereren.¹² Hiermee mocht het bedrijf internationaal dataverkeer transporteren voor andere licentiedragende operatoren, internationale bandbreedte verkopen en zelf internationale interconnectie-akkoorden sluiten. Sentech mag deze dienst echter niet rechtstreeks aan eindgebruikers aanbieden omdat dit zou leiden tot een oneerlijk concurrentievoordeel. Sentech ziet zich bovendien verplicht, door de SAT-3 aandeelhoudersovereenkomst van Telkom,¹³ om eigen breedbandcapaciteit te genereren via een satellietstelsel. Capaciteit aankopen via Telkom bleek geen optie, omdat deze laatste weigerde om groothandelsprijzen aan Sentech toe te kennen.¹⁴ Zolang de 'Second Network Operator' (SNO) niet operationeel is, blijft Sentech de enige concurrent voor Telkom in het internationale segment.

4.1.3 DE TOEKOMST

Ook de SNO beschikt over een 'International Gateway' licentie en kan daarmee internationale verbindingen realiseren. Het beschikt daartoe al over de satellietinfrastructuur van Transtel.¹⁵ Het valt echter sterk te betwijfelen dat satellietcommunicatie een gelijkwaardige concurrent zal vormen voor de onderzeese kabels. Satelliet blijft eerst en vooral duur en er zijn ook problemen met de vertraging.¹⁶ Het is wel zo dat Telkom zal worden verplicht om toegang tot SAT-3 te verlenen aan de SNO en dit gedurende de eerste twee jaar na de goedkeuring van de SNO-licentie. Over de prijs die Telkom daarvoor mag rekenen blijft nog onduidelijkheid bestaan.¹⁷ De beste optie blijft echter een volledige liberalisering van de landingspunten en het toegankelijk maken van de onderzeese kabels voor concurrerende providers. Dit zou grote invloed hebben op de prijszetting en de concurrentie van de breedbandmarkt. Enkel Telkom, Sentech en de SNO mogen momenteel toegang tot de onderzeese kabel herverkopen.¹⁸ In de praktijk

¹² REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.64 of 2001: Telecommunications Amendment Act*. Cape Town, Department of Communications, Government Gazette no.22889, 2001a, Art.32C.

¹³ Zie hierboven

¹⁴ HAMILTON (P.). *Op.Cit.*, 2004, p.87.

¹⁵ IDEM, p.91.

¹⁶ McCleod (D.). *Op.Cit.*, 2005.

¹⁷ HAMILTON (P.). *Op.Cit.*, 2004, p.87.

¹⁸ IDEM, p.92.

gebeurt dit enkel door Telkom. De SNO is immers nog niet actief en Sentech weigert om via Telkom SAT-3 capaciteit te herverkopen.

Tot slot willen we nog vermelden dat er sprake is van een nieuw project. Daarbij zou een overlandse verbinding worden gemaakt van het landingspunt van SAT-3 in Cacua-co, nabij Luanda in Angola, via Zambia en Tanzania, tot aan de Middellandse Zee. Dit komt neer op een bovengrondse verbinding tussen SAT-3 en SEA-ME doorheen Afrika. Telecom Namibia kon het landingspunt voor SAT-3 in Namibië niet financieren en zou alsnog via Luanda met een glasvezelverbinding op SAT-3 willen aansluiten. Ook voor Zuid-Afrika is dit een interessante piste. Mocht de SNO namelijk geen toegang krijgen tot de landingspunten van Telkom of indien de prijzen te hoog zouden zijn, dan is het alsnog mogelijk om via Namibië en Angola aan de nodige bandbreedte op SAT-3 te geraken. Een bijkomend voordeel is de goede relatie tussen beide partijen door de minderheidsparticipatie van Telecom Namibia, middels het CommuniTel consortium, in de SNO.¹⁹

4.2 DE LANDELIJKE BREEDBANDNETWERKEN

Er zijn verschillende aanbieders voor breedband binnen de nationale grenzen van Zuid-Afrika. Deze beschikken allen over eigen infrastructuur en over de nodige licenties om die te exploiteren. Dit overzicht is niet gebaseerd op de feitelijke dekking van het nationale grondgebied, maar eerder op aspiraties in die zin. Zo beschikken Telkom, Sentech en de SNO over netwerken met een -zo goed als- nationaal bereik, de draadloze en mobiele operatoren daarentegen richten zich eerder op de uitbouw van breedbandnetwerken rond de grote steden en belangrijke centra. Al deze bedrijven bieden op een min of meer gelijke schaal, met eigen infrastructuur of technologieën breedbanddiensten aan.

¹⁹ McCleod (D.). *Op.Cit.*, 2005.

4.2.1 TELKOM MET DSL & VSAT

Met de scheiding van de post- en telecommunicatiediensten binnen het Ministeriële Departement voor Post en Telecommunicatie, werd in 1991 het telecommunicatiebedrijf Telkom opgericht. Telkom bleef wel volledig in handen van de staat, maar stond niet langer onder directe controle van de Minister. In 1997 maakte Telkom vervolgens het voorwerp uit van de grootste privatisering in de geschiedenis van het Afrikaanse land. Geleidelijk aan werden steeds meer aandelen van de overheid verkocht en vandaag de dag blijft nog 37,7% in handen van de staat.²⁰ In hetzelfde jaar kreeg Telkom ook een ‘Public Switched Telecommunications Service’ (PSTS) licentie zoals bepaald in de ‘Telecommunications Act’. Alsook de exclusiviteit op het aanbieden van deze diensten tot 2002.²¹ Deze 5 jaar hadden tot doel om Telkom op de nakende concurrentie voor te bereiden. In ruil daarvoor moest Telkom een aantal verplichtingen en doelstellingen van algemeen belang nakomen.²² Dit alles leidt ertoe dat Telkom reeds jaar en dag een dominante en invloedrijke positie bekleedt op de telecommunicatiemarkt van Zuid-Afrika. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het in augustus 2002 als eerste van start gaat met het aanbieden van breedbanddiensten, onder de vorm van DSL.²³ ADSL is ondertussen het meeste verspreid en wordt doorgaans ook beschouwd als de meest efficiënte breedbandoplossing in Zuid-Afrika. Het is veelzeggend dat enkel Telkom, tot voor kort deze diensten over vaste lijn mocht aanbieden. Onder de naam ‘TelkomInternet Powered by Satellite’ (TIPS) biedt Telkom, naast ADSL, ook de mogelijkheid om via satelliet op het Internet aan te sluiten.

4.2.2 SENTECH MET MYWIRELESS & VSAT

Sinds zijn ontstaan in 1992 was Sentech als signaaldistributeur verbonden aan de ‘South African Broadcasting Corporation’ (SABC). Een aanbeveling van de ‘Independent Broadcasting Authority’ (IBA) leidde in 1996 tot de goedkeuring van de ‘Sentech Act’

²⁰ Zie <http://www.telkom.co.za/minisites/ir/companyprofile/groupstr.html/>.

²¹ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.103 of 1996: Telecommunications Act*. Pretoria, Department of Communications, Government Gazette No.17581, 1996, Art.36(1)(a).

²² LOVE (D.). *An overview of the South African Telecommunications Industry: From Pre-1994 Policy-making to Gloomy 2005 Realities*. Johannesburg, University of the Witwatersrand, 2005, pp.35-36.

²³ GOLDSTUCK (A.). *Internet Access in South Africa, 2005. An annual study of the Internet access market*. Pinegowrie, Word Wide Worx, 2005, p.12.

waardoor alle aandelen van Sentech eigendom werden van de staat. Het bedrijf werd daarmee een zogenaamde ‘State Owned Enterprise’ (SOE), met een raad van bestuur om het bedrijf commercieel te leiden. In 2002 kreeg Sentech met de ‘Telecommunications Amendment Act’, naast een ‘International Telecommunications Gateway’ licentie,²⁴ ook een ‘Multimedia’ licentie en een bijhorend frequentiespectrum. Daarmee vond het een oplossing voor het aanbieden van zijn diensten rechtstreeks aan eindgebruikers. Het bedrijf kan vanaf dat ogenblik starten met de commercialisering van multimediasdiensten zoals breedband Internet, ea. In januari 2004 doet Sentech dit dan ook onder de vorm van ‘MyWireless’.²⁵ Echter, voor zuiver spraakdiensten geldt deze ‘multimedia’ licentie niet.²⁶ ‘MyWireless’ is een derde generatie (3G) netwerk en maakt gebruik van UMTS-DD technologie op de 2.6 GHz band. De mobiliteit is vrij binnen het bereik van de zendmasten.²⁷ In het ‘wireless broadband report’ van MyADSL/BIT wordt vooral de betrouwbaarheid en consistentie van deze service geprezen.²⁸

Sentech biedt dus zowel draadloze multimediasdiensten via ‘MyWireless’, als VSAT-diensten (VSTAR), en digitale televisie via satelliet (VIVID) aan. Het is opmerkelijk dat Sentech (en de SNO) daarbij wordt beperkt in het aanbieden van spraakdiensten via satelliet. Dit ten voordele van Telkom, die voor wat betreft VSAT geen beperkingen heeft.²⁹

4.2.3 WIRELESS BUSINESS SOLUTIONS MET IBURST

Wireless Business Solutions (WBS) werd in 1996 opgericht en is sinds 1997 eigenaar van een ‘National Mobile Data Telecommunications’ licentie.³⁰ Deze licentie laat WBS toe om mobiele, breedbandige datacommunicatiediensten te verkopen. Het bedrijf is daarnaast ook verantwoordelijk voor het draadloze datanetwerk van de nationale loterij

²⁴ Zie hierboven

²⁵ GOLDSTUCK (A.). *Op.Cit.*, 2005, p.12.

²⁶ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *Op.Cit.*, 2001a, Art.32C.

²⁷ N.N. *Op.Cit.*, 2005, p.73.

²⁸ N.N. *Wireless Broadband Report. The MyADSL/BIT Guide to Wireless Broadband Services*. Johannesburg, MyADSL/BIT, 2005, p.4.

²⁹ HAMILTON (P.). *Op.Cit.*, 2004, p.91.

³⁰ Uit de presentatie ‘Broadband opportunities for ISP’s’ gegeven door McKECHNIE (A.), Head of Sales and Product Development WBS. Voorgesteld op 15 september 2005 tijdens iWeek 2005.

<http://www.ispa.org.za/iweek/2005/presentations/wbs.pdf/>, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 20 juni 2006.

in Zuid-Afrika. WBS levert een draadloze verbinding op het niveau van de 'Wide Area' netwerken en een verbindingssnelheid die min of meer vergelijkbaar is met ADSL. WBS maakt gebruik van de iBurst-technologie en bezit daartoe de rechten voor Zuid-Afrika. Het voordeel van deze technologie is dat binnen het bereik van een basisstation vrij kan worden bewogen. Deze dienst zoekt dus naar compromis tussen de mobiliteit van draadloze (en mobiele) opties en de snelheid van bekabelde opties zoals ADSL.

WBS lanceerde iBurst in december 2004.³¹ Aanvankelijk waren nog maar weinig mas-ten geïnstalleerd en ook de verkoopsondersteunende afdelingen bleken niet klaar voor de lancering. De voorraad was snel uitgeput en WBS had ook met logistieke problemen te kampen. Dit alles leidde tot ongenoegen bij de eerste consumenten en vergde tijdens de eerste zes maanden van 2005 extra inspanningen om het imago te herstellen.³² De huidige gebruikersaantallen zijn eerder laag te noemen en ook in de nabije toekomst mogen we geen dramatische expansie, zoals met Telkom ADSL het geval was, ver-wachten. Het zou overigens niet verstandig zijn om met de beperkingen van netwerk vandaag, een dergelijke expansionele groeipolitiek te voeren.³³

4.2.4 VODACOM MET 3G

Vodacom is een pan-Afrikaanse operator voor mobiele telecommunicatie en is voor de helft in handen van Telkom. De andere helft behoort toe aan de Vodafone Group.³⁴ De marktleider in Zuid-Afrika kreeg al in 1994 een 'Mobile Cellular Telecommunications' licentie geldig voor 15 jaar. Na verschillende herzieningen en amenderingen van de eerste licentie doorheen de jaren, kreeg Vodacom in 2002 een 'National Mobile Cellular Telecommunications Service' licentie van ICASA.³⁵ Het is op basis van deze licentie en een 3G spectrum toewijzing, dat het bedrijf in december 2004 mobiele breedbanddien-sten via 3G gaat lanceren.³⁶ De lancering die uitsluitend in de grote steden plaatsvond, ging gepaard met veel publiciteit en werd al gauw fel bekritiseerd. De verwachtingen

³¹ GOLDSTUCK (A.). *Op.Cit.*, 2005, p.12.

³² IDEM, p.19.

³³ IBIDEM.

³⁴ Zie http://www.vodacom.co.za/about/profile_shareholders.jsp/, zie bijlage.

³⁵ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.1483 of 2002: National mobile cellular telecommunications services licence issued to Vocacom*. Pretoria, Government Gazette no.23760, 2002.

³⁶ GOLDSTUCK (A.). *Op.Cit.*, 2005, p.12.

van de gebruikers werden niet ingelost en waar 3G niet beschikbaar was, werd automatisch op het tragere GPRS-netwerk overgeschakeld.³⁷ Ook in het ‘wireless broadband report’ van MyADSL/BIT worden vragen gesteld bij de betrouwbaarheid van de 3G-diensten van Vodacom. Daartegenover staat een hoge gemiddelde downloadsnelheid en grote mobiliteit. Gezien zijn hogere prijs is 3G dan ook vooral geschikt voor een beperkt gebruik.³⁸ In maart 2006 werd eveneens de ‘High Speed Data Packet Access’ (HSDPA)-upgrade voor 3G gelanceerd door Vodacom.

4.2.5 MOBILE TELEPHONE NETWORKS MET 3G

Sinds 1994 is ‘Mobile Telephone Networks’ (MTN) actief in Zuid-Afrika op de markt van de mobiele telecommunicatie. Deze multinational is met dochtermaatschappijen en joint ventures actief in meerdere Afrikaanse landen zoals Nigeria, Uganda, Rwanda. In 2002 kreeg MTN, net als Vodacom, een ‘National Mobile Cellular Telecommunications Service’ licentie van ICASA en het recht op een 3G radiofrequentiespectrum.³⁹ Het lanceerde zijn 3G-diensten in juli 2005 met een focus op de dichtbevolkte en strategische gebieden.⁴⁰ In het ‘wireless broadband report’ van MyADSL/BIT wordt 3G van MTN beschouwd als de traagste draadloze breedbandoptie van het moment. Daartegenover staat wel een goede consistentie van de dienstverlening.⁴¹

4.2.6 SECOND NATIONAL OPERATOR

In december 2005 kwam een einde aan de monopoliepositie van Telkom. Een tweede nationale telefoonmaatschappij (Second National Operator - SNO) kreeg dan, na veel vertraging, zijn licentie toegewezen.⁴² Er was immers voorzien dat de SNO al in 2002, met het wettelijke einde van de exclusiviteit voor Telkom op PSTS-diensten, van start had moeten gaan. De oprichting van deze ‘Second Network Operator’ (SNO) werd als

³⁷ IDEM, p.20.

³⁸ N.N. *Op.Cit.*, 2005, p.4.

³⁹ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *Telecommunications Amendment Bill, 2001*. Pretoria, Government Gazette no.22630, 2001b, p.25.

⁴⁰ GOLDSTUCK (A.). *Op.Cit.*, 2005, p.12.

⁴¹ N.N. *Op.Cit.*, 2005, p.5.

⁴² REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.197 of 2006: Public switched telecommunications service licence issued to SNO Telecommunications*. Johannesburg, Government Gazette no.28483, 2006.

de realisatie van het 'managed liberalisation' beleid gezien. Er werd zelfs al gesproken over een mogelijke derde nationale telefoonmaatschappij.

De aandeelhouders van de SNO zijn zowel staatsbedrijven als private partners. Voor de staat bezitten zowel Transtel (een onderdeel van Transnet) als Eskom elk 15% van de aandelen. Al vanaf 2001 werkten zij samen aan een nationaal glasvezelnetwerk dat als ruggengraat voor de SNO-infrastructuur kan dienen. Daarnaast heeft een 'Strategic Equity Partner Company' (SEPCo) met 51% een meerderheidsbelang in de SNO. SEPCo is het eigendom van de Tata Group, CommuniTel en Two Consortium. CommuniTel en Two Consortium vertegenwoordigen elk 12,5%, de Tata Group uit India heeft (via Videsh Sanchar Nigam Limited - VSNL) 26% van de SNO-aandelen in handen. Tata Group is een belangrijke internationale speler op de telecommunicatiemarkt en is in dat opzicht van grote waarde voor de SNO. De 'Black Economic Empowerment' (BEE)-partner Nexus Connection bezit de overige 19% van de aandelen.

De SNO werkt momenteel aan de uitbreiding van haar netwerk en bereid haar marktintroductie voor. Het bedrijf streeft daarbij naar een moderne en competitieve eigen infrastructuur, al heeft het ook de toestemming om infrastructuur van Telkom te leasen. De SNO mag naast vaste telefonie ook mobiele telefonie aanbieden en kan daarenboven, net zoals Telkom, ook beschikken over een licentie voor een 3G frequentie. De SNO is gebonden door enkele verplichtingen van algemeen belang. Halfweg 2006 worden de eerste diensten verwacht en tegen maart 2007 wil het bedrijf een brede waaier aan telecommunicatiediensten kunnen aanbieden.⁴³ Ook breedband zal hier deel van uitmaken met zowel vaste (bekabelde) als draadloze aansluitingen.

4.2.7 CELL C

Cell C is de jongste telg op de markt van mobiele telecommunicatie in Zuid-Afrika. In 2001 kreeg het bedrijf een 'Mobile Cellular Telecommunications Service' licentie van ICASA.⁴⁴ En zoals bepaald in de Telecommunications Amendment Bill, mag Cell C ook 3G aanbieden.⁴⁵ Echter, momenteel biedt het bedrijf, met EDGE, een zogenaamde

⁴³ Zie http://www.snotelecom.co.za/sno_history.shtml/, zie bijlage.

⁴⁴ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.1601 of 2001: Mobile Cellular Telecommunication Service Licence issued to Cell C*. Pretoria, Government Gazette no.22429, 2002, p.1.

⁴⁵ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *Op.Cit.*, 2001b, p.25.

2.5G variant op het mobiele netwerk aan. Voor 3G zoals Vodacom en MTN is het nog afwachten. Het bedrijf startte onlangs wel met een draadloos EDGE aanbod voor de pc. Dit is uniek in Zuid-Afrika en door het gebruik van USB-modems wordt vooral op de particuliere pc-gebruikers gericht.

4.3 CONCLUSIE

Zuid-Afrika heeft zowel via onderzeese glasvezelkabels als via satelliet toegang tot internationale bandbreedte. Glasvezel vormt daarbij zonder twijfel de belangrijkste bron, met het probleem dat er op deze markt *de facto* slechts 1 aanbieder actief is. Telkom beschikt immers over de exclusieve toegang tot de landingspunten en bepaalt bijgevolg de prijzen voor internationale bandbreedte. Toch is er hoop op verbetering. Vanaf 2007 komt namelijk een einde aan het alleenrecht van Telkom op SAT-3. Daarnaast liggen ook nieuwe, zowel onderzeese als bovengrondse, projecten in het verschiet, waarbij meerdere bedrijven participeren. Breedband per satelliet is de alternatieve optie, maar gezien een aantal belangrijke beperkingen, lijkt dit op een onechte concurrentie. Een volledige liberalisering van de landingspunten en het toegankelijk maken van de glasvezelkabels zou grote invloed hebben op de prijszetting en de concurrentie van de breedbandmarkt op alle niveaus.

Voor wat betreft de landelijke netwerken, liggen de problemen in dezelfde lijn. Ten eerste zijn er relatief weinig nationale breedbandaanbieders actief. Door de voorbereidingsfase waar de SNO zich nog steeds in bevindt, de beperkende regelgeving en de verkrampte controlezucht van het 'Department of Communications' (DoC), telt Zuid-Afrika ook op dit niveau slechts 1 grote speler, namelijk Telkom. Ten tweede vormen de nadelen en ongemakken van de bestaande netwerken belangrijke hinderpalen voor een verdere algemene verspreiding van breedband. De hoge prijzen, de beperkte datasnelheden en de technische mankementen maken dat we eigenlijk beter spreken van breedband met een kleine 'b'. Met de erkenning van de SNO zijn er langverwachte veranderingen op til, maar algemeen wordt verwacht dat deze niet onmiddellijk voelbaar zullen zijn. Er zijn dan wel steeds vaker positieve trends waar te nemen (prijsverlagingen, toenemende gebruikersaantallen, etc.), het is duidelijk dat er nog een lange weg dient te worden afgelegd.

De lokale netwerken in Zuid-Afrika zijn -in principe- afhankelijk van de bandbreedte van de nationale en internationale spelers. Door het falen van deze actoren op strategische punten, wordt ook de ontwikkeling van lokale initiatieven dus bemoeilijkt. De onvrede met de huidige situatie en het lange wachten op beloofde verbetering, verklaart dan ook waarom lokale initiatieven het recht in eigen handen nemen en hun eigen weg beginnen te gaan. In het volgende hoofdstuk gaan we dieper in op een onafhankelijk lokaal project in Knysna waarbij zelf bandbreedte wordt gecreëerd.

5 Casestudie lokale toegang in Zuid-Afrika

Na de internationale en landelijke toegang tot breedband uit het vorige hoofdstuk, staan we in dit hoofdstuk stil bij een lokaal breedbandnetwerk. Een overzicht geven van alle lokale netwerken in Zuid-Afrika is onmogelijk, vandaar dat we ervoor kiezen om één specifieke case uit te lichten: het Uni-Fi project van UniNetwork (UniNet) in Knysna. Eén case uitlichten betekent echter ook dat we bij de interpretatie van de uitkomsten rekening dienen te houden met de beperkte generaliseerbaarheid. Deze case betreft een draadloos breedbandnetwerk en is gebaseerd op de samenwerking tussen de lokale overheid van Knysna enerzijds en de infrastructuur- en dienstenleverancier UniNet anderzijds. Het Uni-Fi project voorziet in kwaliteitsvolle communicatiediensten tegen goedkopere tarieven aan de steden en gemeenschappen. We achten het interessant om deze case als voorbeeld uit te werken, door de pioniersrol van beide partijen. Met dit initiatief werd Knysna de eerste stad in Zuid-Afrika met Wi-Fi-dekking. Het mag duidelijk zijn dat het daarmee voor de nodige controverse zorgt. Dat dergelijke draadloze netwerken ook in ontwikkelingslanden steeds populairder worden, werd ook al in het theoretische deel aangehaald. Hieronder bespreken we het project en de beleidsproblemen waarmee de initiatiefnemers werden geconfronteerd.

5.1 HET UNI-FI PROJECT IN KNYSNA

5.1.1 PUBLIEK-PRIVATE SAMENWERKING MET LOKALE BESTUUR

Vanuit theoretisch oogpunt kunnen we dit project het beste typeren als een ‘public-private Partnership’ (PPS) tussen de gemeente Knysna en UniNet.¹ De gemeente Knysna schreef daarbij een openbare aanbesteding uit en UniNet bleek de beste prijs- en kwaliteitsgaranties te kunnen leveren.² Het netwerk is in dit geval eigendom van de private partner waarbij de samenwerking gebaseerd is op een wederzijds mandaat. De

¹ Zie tevens punt 2.3.2 Joint networks

² JARVIS (D.). *Persoonlijk interview*. 4 november 2005, zie bijlage.

samenwerking zit in het feit dat dingen wederzijds worden vergemakkelijkt en mogelijk gemaakt. Daarvoor is er geregeld overleg nodig tussen de mensen van UniNet en de vertegenwoordigers van de stad.

UniNet verzorgt de installatie van de infrastructuur, de aansluiting van de klanten, de facturatie en de inkomstenstroom. Echter, gezien de speciale relatie met de stad Knysna gaat het hier om meer dan een gewone commerciële ‘Wireless Internet Service Provider’ (WISP) die zijn diensten verkoopt.³ De stadsdiensten vormen dan wel de grootste klant, ze zijn ook de aanleiding voor de uitbouw van het netwerk. Knysna wilde namelijk alle gemeentelijke diensten met elkaar te verbinden in een eigen netwerk en zo de telecommunicatiekosten van de stad te drukken. Via de samenwerking met UniNet kan de gemeente genieten van een goedkopere toegang en beschikken over de modernste breedbandige diensten. UniNet dient daarbij in de eerste plaats de kwaliteit van de diensten (Quality of Service - QoS) voor de stad te garanderen. Maar moet ook bepaalde verplichtingen nakomen ten aanzien van de universele toegang en de sociale en economische ontwikkeling van de stad. In Knysna bestaat immers een aanzienlijke armoedekloof.⁴ UniNet heeft bepaalde netwerkverplichtingen in de informele nederzettingen en de landelijke gebieden rond Knysna.

Ook de stad heeft haar verplichtingen, in de vorm van de maandelijkse betalingen aan UniNet. De ‘last-mile managed services’ die UniNet levert zijn opgesplitst in verschillende niveaus, waarbij het eerste niveau de pure connectiviteit is van punt A naar punt B en zo voor het netwerk van 62 punten. Dit leidt ertoe dat Knysna in feite beschikt over een virtueel privaat netwerk (VPN). Uiteraard biedt UniNet ook nog andere dienstenlagen aan zoals Internet of VoIP.⁵ De stad kan daarbij gratis gebruik maken van deze diensten binnen het eigen netwerk. Voor verbindingen buiten het netwerk, plaatst UniNet deze dienstenlagen telkens binnen een aparte overeenkomst. Een tweede vereiste bij de samenwerking is de gemeentelijke steun bij de uitbouw van het netwerk. Dit door ondermeer de hooggelegen gebieden of (water-) torens rond Knysna, waar de gemeente al andere zendmasten heeft, ook toegankelijk te maken voor UniNet. Het project kreeg de toelating om antennes voor het lokale netwerk of satellietschotels voor de internatio-

³ Zie tevens punt 2.3.4 Private owned networks

⁴ JARVIS (D.). *Op.Cit.*, 2005.

⁵ IBIDEM.

nale connectie op de gemeentelijke gebouwen te plaatsen. Voor een lokale provider is dergelijke steun nodig, gezien men anders geen toegang krijgt tot deze strategische plaatsen.⁶ Tenslotte wordt ook de beveiliging van de infrastructuur door de gemeente verzorgd. De plaats van de opstellingen blijft immers hun eigendom en de stad is ook afhankelijk van de infrastructuur.⁷ Dit beveiligingsaspect is zeker in ontwikkelingsland van belang.

5.1.2 OPEN SOURCE, OPEN STANDARD FILOSOFIE

De achterliggende filosofie van dit project is gebaseerd op de ‘Green Paper for telecommunications’ uit 1995.⁸ Vooral de bepalingen over billijke en universele toegang werden als inspiratiebron bij de realisatie van het project gebruikt.⁹ Dit document werd de White Paper en tenslotte ook de Telecommunicatiewet. De ontwikkeling van het land door communicatie op een inclusieve manier, inspireerde David Jarvis om in samenwerking met lokale besturen Wi-Fi-steden te creëren. De visie van UniNet op toegang tot communicatienetwerken, heeft daarbij een belangrijke democratiserende werking door de sociale, economische en politieke participatie van lokale gemeenschappen te verhogen. En in het bijzonder gemeenschappen die door de traditionele dienstverleners achtergesteld bleven. UniNet wil door het aanbieden van betaalbare (tele-) communicatiediensten een bijdrage leveren aan het verminderen van de ongelijkheid in toegang. Het is door de verwezenlijking van dit discours in de praktijk een richtinggevend initiatief.

Het lokale aansluitnetwerk in Knysna is gebaseerd op Wi-Fi. En ondanks de technische beperkingen, draagt het toch de voorkeur weg wegens de onderliggende ‘open source, open standard’ -filosofie.¹⁰ Ook het businessmodel en de systemen van UniNet zijn gebaseerd op deze gemeenschapsgestuurde benadering. Er werd niet voor WiMAX gekozen omdat deze standaard toen nog niet beschikbaar was, maar evenzeer uit kriti-

⁶ IBIDEM.

⁷ IBIDEM.

⁸ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *Telecommunications Green Paper*. S.I., Ministry of Post, Telecommunications and Broadcasting, 1995.

http://www.polity.org.za/html/govdocs/green_papers/telecomms.html?rebookmark=1/, zie bijlage.

Datum van raadpleging: 28 juni 2006.

⁹ JARVIS (D.). *Op.Cit.*, 2005.

¹⁰ IBIDEM.

sche overwegingen. WiMAX is opmerkelijk duurder dan Wi-Fi en de Customer Premises Equipment (CPE) bij WiMAX heeft, op het moment van installatie, een beperktere functionaliteit.¹¹ WiMAX wordt gedreven door grote chipfabrikanten, operatoren en dergelijke die hun standaarden op de markt willen pushen. Wi-Fi daarentegen heeft een veel vrijblijvender karakter en wordt gedragen vanuit de gemeenschap.¹² Het enige echte voordeel van WiMAX ligt in de non-line of sight, wat de installatie en afstelling van de apparatuur vergemakkelijkt. Dit voordeel wordt echter gerelativeerd door de lage loonkost in Zuid-Afrika. De kost van de infrastructuur op zich, is dan ook een veel belangrijker aandachtspunt, dan de personeelskosten bij de installatie.¹³

5.1.3 ONTSTAAN VAN HET BUSINESSMODEL

Volgens David Jarvis groeide UniNet uit de idee om in informele nederzettingen educatieve videokanalen via satelliet te installeren.¹⁴ De eerste ervaring werd opgedaan met een draadloos project in Maputo, Mozambique. Als ‘Internet Service Provider’ (ISP) werd daar een model uitgetekend waarin de noden van de stad werden meegenomen. Dit resulteerde in een businessmodel dat sterk lijkt op het model van ‘Wireless Philadelphia’.¹⁵ In 2002 werd vervolgens UniNet in Cape Town opgericht als een ‘Black Economic Empowerment’ (BEE) ICT-bedrijf. Met UniNet wilde men het genoemde businessmodel in de praktijk brengen. Het initiatief kreeg daartoe een ‘Value Added Network Service’ (VANS) licentie toegewezen. In figuur 6 zien we het businessmodel van ‘Wireless Philadelphia’, we gebruiken dit als referentiemodel om het Uni-Fi project voor te stellen. Uiteraard dienen we een aantal kanttekeningen te plaatsen bij de deze vergelijking. Zo beschikt ‘Wireless Philadelphia’ over veel meer ervaring, beslaat het een veel grotere oppervlakte en is het vertrekpunt van beide projecten totaal uiteenlopend. Enerzijds een welvarende metropool, rijk en in een verstedelijkt gebied versus een ontwikkelingscontext, kleinschalig, landelijk en een aanzienlijk deel van de bevolking dat in armoede leeft. Ook de non-profit component en de coördinatie en training via

¹¹ IBIDEM.

¹² IBIDEM.

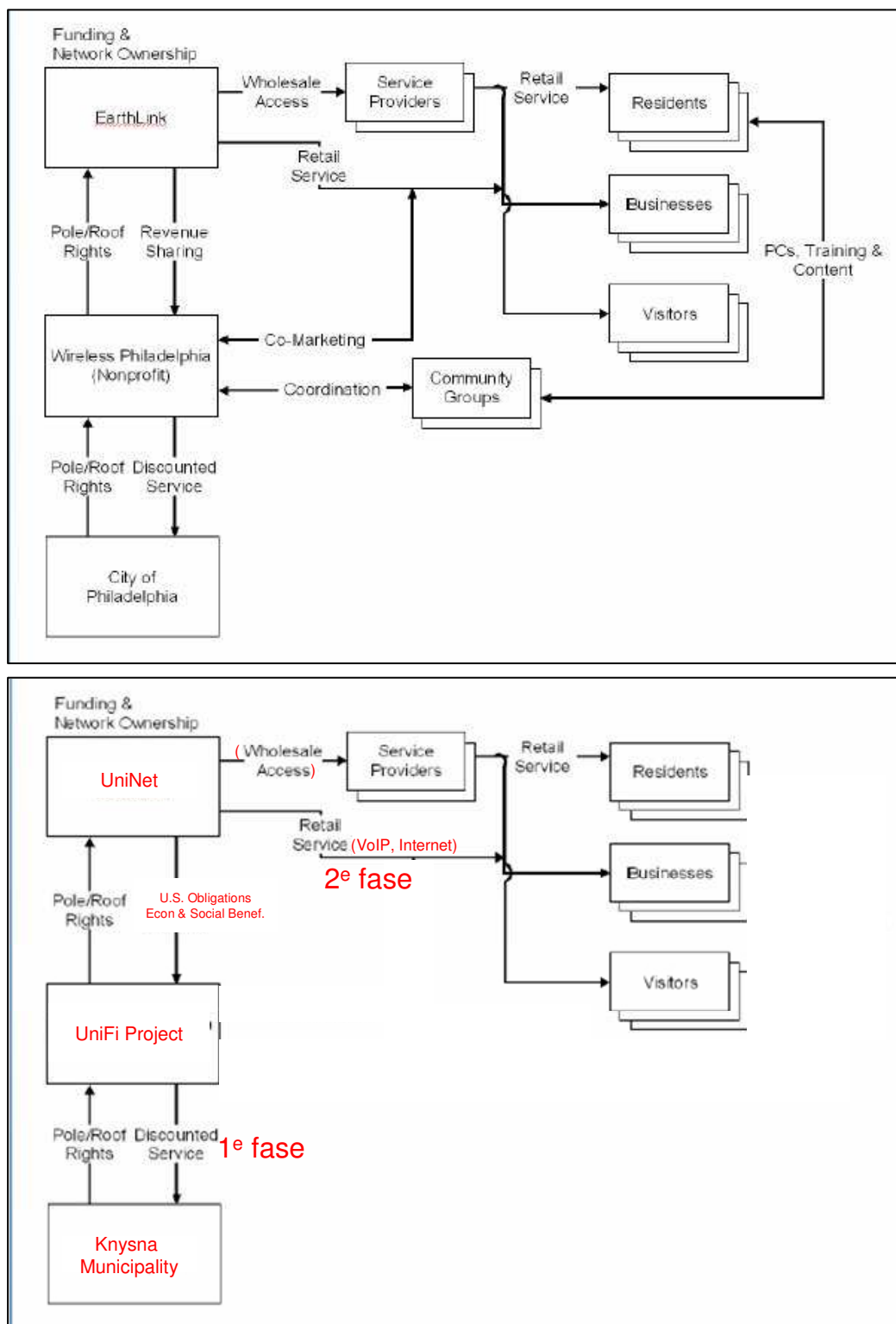
¹³ IBIDEM.

¹⁴ IBIDEM.

¹⁵ IBIDEM.

gemeenschappen zien we (nog) niet in het Knysna-project. Het toont echter wel hoe vanuit 2 geheel verschillende perspectieven tot een min of meer identiek model wordt gekomen.

Figuur 6: Vergelijking van businessmodel Wireless Philadelphia met Uni-Fi Project.

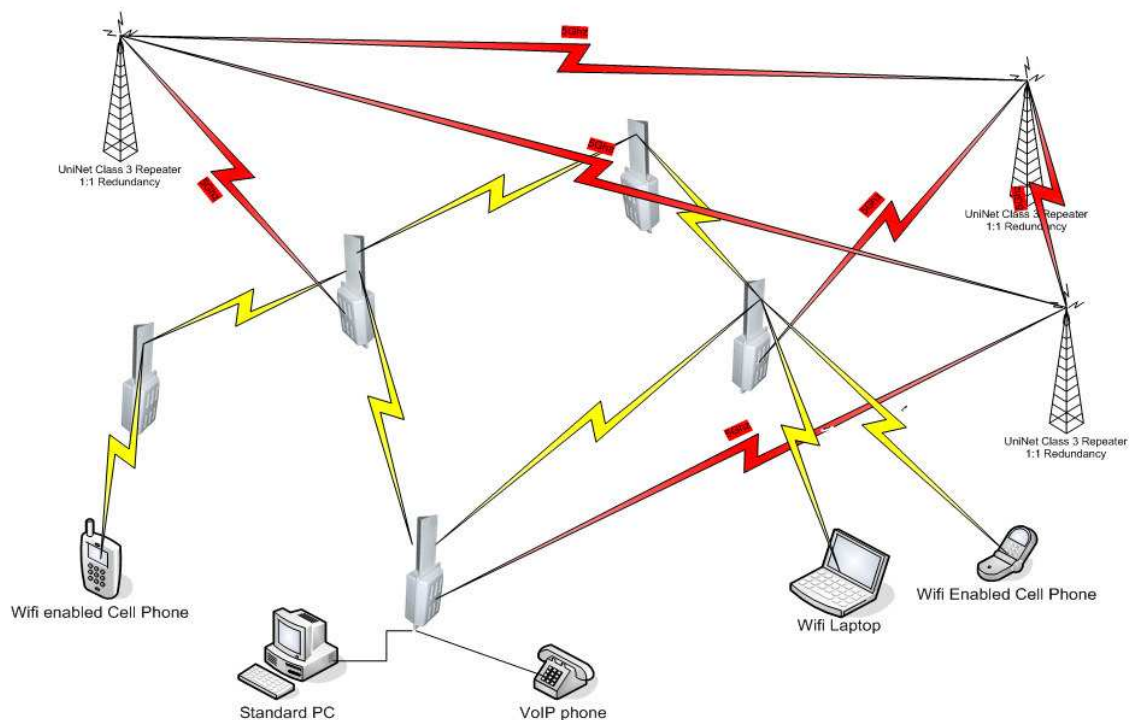


Bron: Op basis van de presentatie van RICHARDSON (G.). Civitium, met de titel 'Wireless Broadband. The foundation for Digital Cities. Keynote Address.' Gepresenteerd tijdens het Digital Cities Forum op 3 november 2005 in Johannesburg, p.9. Zie bijlage.

5.1.4 NETWERKSPECIFICATIES EN DIENSTEN

UniNet ontwerpt en bouwt eigen netwerkinfrastructuur en software in samenwerking met lokale partner RedLinX. Het 'Metropolitan Area Network' (MAN) in Knysna is gebouwd op basis van een verbeterde Wi-Fi-standaard, die qua functionaliteit ook als een soort pre-WiMAX kan worden beschouwd.¹⁶ De eerste fase is het stadsnetwerk dat werd afgerond in oktober 2005. Er werden 62 aansluitingspunten van de gemeente verbonden met een verbinding van 1 Mbps. Daartoe worden CPE's gebruikt die bestaan uit een 5.8 GHz fixed-wireless directionele antenne (802.11a). De repeaters (punt-tot-multipunt) hebben daarbij een range van 16 km. Het punt-tot-punt backbone netwerk kan tot 100 km overbruggen door gebruik te maken van 2 maal 45 km antennes, line of sight. Daarnaast heeft elke CPE ook een 2.4 GHz sectorantenne (802.11b/g) voor de lokale hotspot met een bereik van 1,5 km. Er wordt in dit laatste segment ook een extra

Figuur 7: Netwerktopologie Knysna



Bron: Op basis van de presentatie van JARVIS (D.). UniNet, met de titel '*Managed Last-Mile Broadband Infrastructure Services.*' Gepresenteerd tijdens het Digital Cities Forum op 3 november 2005 in Johannesburg, p.17. Zie Bijlage.

¹⁶ JARVIS (D.). *Op.Cit.*, 2005.

vaste lijn voorzien. Het netwerk verbruikt weinig stroom en werkt op zonne-energie. De gemeente maakt gebruik van de VPN-connectiviteit voor Internet, een intranet en VoIP. Ook noodoproepen worden via hetzelfde net geregeld. Figuur 7 toont een schematische voorstelling van het netwerk.

Met de tweede fase van het Uni-Fi project werd eind 2005 het commerciële netwerk opgeleverd. Dit voorziet in toegang tot de breedbanddiensten voor alle bewoners van Knysna en bestrijkt momenteel 90 % van het grondgebied. UniNet richt zich op de particuliere gebruikers met gratis VoIP en low-cost Internet. Daarnaast voorziet het ook in datadiensten voor ISPs. Enkele lokale ISPs toonden reeds hun interesse, maar er werd nog geen overeenkomst gesloten. UniNet denkt eraan om in de toekomst meerdere verschillende kleine draadloze projecten langsheen de Zuid-Afrikaanse kust samen te brengen. Het doet dit al in Cape Town door de samenwerking met 3 van de 4 plaatselijke concurrenten.¹⁷



¹⁷ IBIDEM.



Van linksboven naar rechtsonder:

- Foto 1: UniNet satellietschotel voor internationale communicatie op een gebouw van de stad Knysna
- Foto 2: Directionele, 5.8 GHz punt-tot-punt grid (backbone infrastructuur)
- Foto 3: Repeater-toren met 5.8 GHz-grids voor fixed-wireless en 2.4 GHz sectorantennes voor lokale hotspot
- Foto 4: Switch, energiebron en batterijen met oplader
- Foto 5: Omnidirectioneel bereik door de combinatie van verschillende sectorantennes
- Foto 6: UniNet CapeTown fabricage
- Foto 7: Gemeenschapsbibliotheek van Knysna met breedbandinstallatie
- Foto 8: Sender-Receiver CPE
- Foto 9: Informal settlement in Knysna met UniNet breedbanddekking
- Foto 10: Villawijk in Knysna met UniNet breedbanddekking.

5.2 BELEIDS- EN REGULATORISCHE ASPECTEN

5.2.1 LICENTIES EN LEGALITEIT

UniNet beschikt over een VANS-licentie, waarmee het waarde kan toevoegen aan netwerkdiensten en die vervolgens aanbieden. Telkom haalt daarbij het argument aan dat VANS nog steeds verplicht zijn om die diensten via de infrastructuur van Telkom of de andere ‘Public Switched Telecommunications Service’ (PSTS) operatoren aan te bieden en dat ze dus niet zelf in hun infrastructuur mogen voorzien.¹⁸ Een tweede premisse is dat Knysna niet beschikt over een ‘Private Telecommunications Network’ (PTN) licentie. Strikt genomen hoeft de stad er ook niet over te beschikken, indien Knysna door ICASA als ‘contiguous piece of land’ wordt beschouwd en er dus geen interconnectie is met andere systemen.¹⁹ Echter, de netwerkinfrastructuur werd er zelf gebouwd en er is interconnectie zonder PTN-licentie. Volgens sommigen is wat er gebeurd in Knysna dan ook niet legaal. We willen ons hier niet uitspreken over de legaliteit van deze zaak, maar feit is dat hierover grote onduidelijkheid bestaat veroorzaakt door de minister voor Communicatie. In het kader van de opening van de markt voor meer competitie, bepaalde Minister Ivy Matsepe-Casaburri, dat VANS vanaf 1 februari 2005 zouden worden toegestaan om spraakverkeer over hun netwerken te transporteren. In dezelfde ministeriële bepaling werd ook gesteld dat het voor VANS, PTNs en mobiele telefoonbedrijven mogelijk werd om de resterende capaciteit op het netwerk te herverkopen. ICASA die de liberalisering nog wilde versnellen, interpreteerde deze bepalingen zeer ruim door te stellen dat VANS, onafhankelijk van Telkom, hun eigen infrastructuur mochten bouwen om in hun diensten te voorzien. In Knysna baseert men zich op deze versoepeling van de regelgeving. Het probleem hierbij situeert zich in het feit dat de minister 2 dagen voor de officiële bekrachtiging van de ministeriële bepaling, een verduidelijking gaf in de pers. Zeggende dat het nooit haar bedoeling was geweest om VANS zelfvoorzienend te laten zijn. Dit kwam als een verrassing voor de ISPs en creëerde een enorme verwarring. Het argument dat kleinere ISPs, zoals UniNet, aanhalen is dat het persbericht van de minister geen enkele wettelijke waarde heeft ten opzichte van de wettelijke Ministe-

¹⁸ REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.103 of 1996: Telecommunications Act*. Pretoria, Department of Communications, Government Gazette no.17581, 1996, Art.41(2)(a).

¹⁹ DU PLESSIS (H.). *Persoonlijk interview*. 11 november 2005, zie bijlage.

riële bepalingen en dat ze bijgevolg het recht hebben om eigen infrastructuur te bouwen.²⁰ De verwarring is volgens Jarvis dus onterecht en zorgde alleen maar voor ammunisie voor Telkom.²¹ Het is duidelijk dat dit stof voor discussie is en dat UniNet in feite wordt gedwongen om op de grens tussen legaal en illegaal te (blijven) balanceren.

Een ander element in de hele controverse rond het Knysna-verhaal is het gebruik van de 2.4 en 5.8 GHz frequentiebanden. Dit zijn ISM-banden die oorspronkelijk gereserveerd zijn voor industriële, wetenschappelijke en medische doeleinden. In Knysna maakt men gebruik van deze ongereguleerde banden, wat tot interferentieproblemen zou kunnen leiden. Gezien het feit dit maar een kleine stad is, vormt dit in de praktijk niet direct een probleem. ICASA tolereert dit, maar zal onmiddellijk ingrijpen van zodra er interferentie optreedt.²²

Onder de nieuwe licentieregeling binnen de Electronic Communications Bill (ECB) zal de VANS-licentie van UniNet waarschijnlijk evolueren naar 2 licentiecategorieën. Enerzijds zal UniNet een 'Class' licentie krijgen voor het aanbieden van 'communication services', anderzijds een 'Class' licentie voor het voorzien in 'communication network services'. De organisatie heeft de ambitie om ook een individuele licentie voor de netwerkdiensten te krijgen, naast de andere nationale spelers, maar die kans is momenteel gering.²³

5.2.2 VAN INBESLAGNAME TOT INFORMELE AANVAARDING

De positie van ICASA ten opzichte van UniNet en het Knysna-project is de laatste jaren gewijzigd. In 2003 nam ICASA nog apparatuur van UniNet in beslag met de bedoeling om de organisatie en zijn activiteiten in Knysna te stoppen wegens ongrondwettelijk. Het project werd als een misdrijf aangeklaagd en voor de rechtbank gedaagd. Dit was ook de periode dat Telkom nog werd beschermd na de formele beëindiging van zijn monopolie.²⁴ De regulator en de interpretatie van het wettelijke kader werden aanzien

²⁰ MCCLEOD (D.). *A line in the sand. Special Report: The Future of ISPs - VoIP*. Johannesburg, Financial Mail, 26 augustus 2005, p.41.

²¹ JARVIS (D.). *Op.Cit.*, 2005.

²² MASIZA (Z.R.). *Persoonlijk interview*. 10 november 2005, zie bijlage.

²³ JARVIS (D.). *Op.Cit.*, 2005.

²⁴ Zie tevens punt 4.2.1 Telkom met DSL & VSAT

als belangrijkste hinderpaal voor de ontwikkeling van het project. Echter de tijden veranderen en waar de onduidelijke regelgeving rond de draadloze Wi-Fi netwerken aanvankelijk in het voordeel van de grote operatoren speelde, zien we nu de situatie waarin UniNet en zijn activiteiten worden getolereerd op basis van de dezelfde onduidelijke regelgeving. ICASA geeft geen officiële erkenning, maar laat informeel blijken dat het belang van de universele toegang en de sociale ontwikkeling zwaarder doorwegen dan de argumenten om te disconnecteren. UniNet pleegt daarvoor constant overleg met de wettelijke autoriteiten en huurt zelfs Ex-ICASA werknemers als consultant in.²⁵ De strategie daarbij is aftasten van hoever men kan gaan, inschatten wat de risico's zijn en voelen waar het verzet van de regulator begint. De oorzaak van deze opvallende maar positieve koerswijziging, kunnen we vinden in het feit dat het liberaliseringsdiscours van ICASA pas de jongste jaren echt vorm kreeg. Ook werd de verstandhouding tussen UniNet en ICASA door intensief lobbywerk gewijzigd.

5.2.3 LOBBYING

UniNet lobbyde in het verleden veel bij ICASA en zal dat ook in de toekomst blijven doen.²⁶ Volgens Jarvis is de manier waarop er wordt gelobbyd echter door de jaren gewijzigd. In het verleden werd vooral gelobbyd vanuit een slachtofferrol, waarbij een antwoord werd gezocht op de inbeslagnames en de inmenging van Telkom in ICASA. Telkom was immers de regulator.²⁷ Door naar de pers te stappen met de discriminerende verhalen, kreeg het initiatief meer bekendheid en ook internationale herkenning. In de rol van antagonist, zocht UniNet op internationale fora mee naar manieren om de bevoegdheden en de slagkracht van de regulator uit te breiden. Een onafhankelijke en sterke regulator was immers de enige manier om een einde te maken aan de desinformatie en misleiding die bestond. Voor UniNet is een dergelijke sterke positie van ICASA gewenst als een bescherming. Het ziet ICASA tegenwoordig dan ook in de eerste plaats als een partner in verwezenlijken van echte veranderingen.²⁸

²⁵ JARVIS (D.). *Op.Cit.*, 2005.

²⁶ IBIDEM.

²⁷ IBIDEM.

²⁸ IBIDEM.

5.3 CONCLUSIES UIT DE PRAKTIJK

Algemeen genomen kunnen we stellen dat Wi-Fi de toegang tot kennis en informatie vergemakkelijkt. Vooral op plaatsen waar geen traditionele infrastructuur voor handen is, is de impact van deze lokale breedbandnetwerken enorm. Het Uni-Fi-project is een mooi voorbeeld van hoe op een gedecentraliseerde en goedkope manier, snelle breedbanddiensten, zoals Internet en VoIP, worden aangeboden. Door de publiek-private samenwerking tussen UniNet en het lokale bestuur, werd Knysna de eerste Wi-Fi stad in Zuid-Afrika. Daarbij werd in de eerste plaats een kwaliteitsvol communicatienetwerk voor de stadsdiensten gebouwd. In een latere fase werd het netwerk ook voor de gemeenschap ter beschikking gesteld. Uninet werd daarbij verplicht om bij te dragen aan de sociale en economische ontwikkeling in de streek door ondermeer het voorzien van voldoende hotspots in armere en landelijke gebieden, het aanbieden van gratis VoIP-belminuten, het installeren van publieke telefooninstallaties, het aansluiten van gemeenschapscentra, etc. De filosofie van lokale ontwikkeling door communicatie, universele toegang tot breedbanddiensten en het dichten van de digitale kloof door innovatieve technologieën is dan ook de essentie van dit initiatief.

ICASA geeft geen officiële erkenning aan het project in Knysna, maar geeft wel steeds meer blijk van een informele acceptatie. Er wordt niet langer in beslag genomen, maar ook de formele goedkeuring blijft achterwege. Deze positie is deels te verklaren door de sfeer van controverse rond het initiatief, maar ook door de onduidelijkheid die uitgaat van het 'Departement voor Communicatie' en door de ongelukkige uitspraken van Minister Ivy Matsepe-Casaburri in verband met VANS. In lijn met de afwezigheid van een breedbandbeleid, neemt ook ICASA (nog) geen duidelijke positie in. De sector wordt daardoor geparalyseerd en de WISPs worden bijgevolg gedwongen om op de rand van de legaliteit te balanceren, ook UniNet opereert binnen de grijze marges van het regulatorische kader. Daar is durf voor nodig, maar deze durf wordt vooral ingegeven door sociaal engagement. Binnen het zuiver commerciële circuit, slaagt Zuid-Afrika er niet in om de grote spelers van de winstgevende telecommunicatiesector, in casu, Telkom, zijn sociale verplichtingen te laten nakomen. Daarbij worden de doelstellingen van universele toegang gewoon genegeerd. Net om deze reden zou het positief zijn dat initiatieven die wel dit sociale engagement tonen, met de nodige interpretatieruimte en flexibiliteit van de regelgeving worden benaderd. De overtuiging om het Uni-Fi netwerk te discon-

necteren op basis van illegaliteit, verliest hierdoor aan terrein ten opzichte van wat het project realiseert in termen van universele toegang en lokale ontwikkeling. Dit is volgens ons een positieve wending, maar mag uiteraard geen vrijgeleide zijn. Op beleidsvlak, kunnen we naast de onduidelijkheid van het DoC en de informele acceptatie van ICASA, ook verschillende lacunes ten aanzien van de ontwikkeling van lokale breedbandnetwerken identificeren. Zo blijkt op basis van het Uni-Fi-project, dat lokale gemeenschapsprojecten baat zouden hebben bij de toewijzing van gereguleerde frequentiebanden voor hun activiteiten. De ISM-banden zouden niet langer worden benut en interferentie kan worden voorkomen, in plaats van verholpen. Ook blijkt de nood aan een onafhankelijke en sterke regulator die een eigen positie durft in te nemen. Dit zou de misleiding en desinformatie verminderen en zo de lokale initiatieven ten goede komen.

DEEL III: ALGEMENE CONCLUSIE

6 *Algemene conclusie*

6.1 BELEIDSTHEORIE VERSUS BREEDBANDREALITEIT

Om te achterhalen welk beleid lokale toegang tot breedband in Zuid-Afrika mogelijk maakt, brengen we in deze conclusie de verschillende peilers uit de onderliggende studie samen. We komen zo tot een aantal inhoudelijke elementen die in een coherent breedbandbeleid aanwezig dienen te zijn om de doelstelling van lokale toegang te realiseren. Dit leidt ertoe dat we een waardering van de huidige breedbandsituatie in Zuid-Afrika kunnen formuleren en dit bovendien kunnen koppelen aan een aantal beleidssuggesties. Eerst en vooral werden daartoe vanuit de theorie verschillende elementen voor het bevorderen van breedband onderscheiden. Met dit kader analyseerden we vervolgens het beleid en de regelgeving rond telecommunicatie en breedband in Zuid-Afrika. Tenslotte, keken we ook naar de operationele kant van het beleid met de doorlichting van een lokale breedbandcase en een situatieschets van nationale en internationale toegang tot breedband in Zuid-Afrika.

Op het theoretische niveau bekeken we welke normatieve stimuleringsaspecten voor breedband er op beleidsniveau en in de wetgeving kunnen bestaan. Dat daarvoor geen blauwdruk bestaat, mag duidelijk zijn. Er werd door het samenbrengen van ervaringen uit verschillende landen een theoretisch kader opgemaakt, dat als beginsel voor een succesvolle breedbandintroductie en verspreiding kan worden gezien. Daarbij komt duidelijk naar voren dat de overheid inzake breedbandbevordering, de eindverantwoordelijkheid draagt. De mate waarin men de vrije marktwerking zijn gang laat gaan, verschilt daarbij van land tot land. In de meeste landen heeft een repressieve regulering de overhand op preventieve maatregelen in het kader van de gevoerde liberaliseringpolitiek. Al vereist dit wel een duidelijke afbakening. De overheid krijgt in sommige gevallen een voorbeeldrol toebedeeld door zelf in te staan voor breedbandinfrastructuur. We kunnen er echter van uitgaan dat een coöperatief model met een wederzijdse samenwerking tussen overheden en marktspelers, de meeste kansen biedt voor een succesvolle breedbandstrategie en de uitvoering ervan. Daarbij dient te worden gestreefd naar een evenwicht tussen regulering en liberalisering, met aandacht voor zowel

diensten als infrastructuur, als ook voor het stimuleren van zowel aanbieders als gebruikers. Voor het realiseren van een dergelijk integraal beleid is een stabiel en voorspelbaar regulatorisch kader primordiaal. Concreet kunnen we de sectorale dienstenimpuls, de lokale netwerkimpuls, de financiële dienstenimpuls en de governance impuls als theoretisch uitgangspunt beschouwen voor een eenvormig, nationaal ontwikkelingsplan voor breedband. Daarnaast werden ook andere specifieke stimuleringsaspecten voor breedband onderscheiden. Voor het stimuleren van de aanbodzijde kan infrastructuur worden voorzien via een specifieke infrastructuurprovider, en dienen regeringsprogramma's en investeringen op infrastructuur te worden gericht. Dit verhoogt de verhoopte marktcompetitie op het vlak van de infrastructuur, maar ook indirect de competitie van het dienstenaanbod. Reregulering of het streven naar proportionele regulering is daarbij noodzakelijk voor het (duurzaam) bevorderen van breedband. Het verbinden van lokale initiatieven werd als stimuleringsaspect vermeld, alsook het toenemende belang van het management van het spectrum, door het verschijnen van draadloze netwerken. Voor het stimuleren van de gebruikerszijde werd het bundelen van de vraag aangehaald en dient de toegang tot breedband te worden vereenvoudigd. In combinatie met het verhogen van de bekendheid zou dit tot meer gebruik leiden. Daarnaast vormen ook innovatieve expansie en het afstemmen van toepassingen en inhoud op de gebruikers belangrijke bevorderingselementen.

In het empirische deel startten we met een situatieschets van informatie- en communicatietechnologieën (ICT) in Zuid-Afrika. Daarnaast hadden we aandacht voor de beleids- en regulatorische aspecten ten aanzien van breedband, en bestudeerden we ook de nationale en internationale toegang in het land. Kenmerkend is de optimistische visie, die sinds de eerste democratische verkiezingen, op het niveau van het beleidsdiscours rond telecommunicatie bestaat. Dit wordt geïnspireerd door het model van de vrije markt. Zuid-Afrika koos voor een gefaseerde invoering van competitie met de nadruk op het wegwerken van ongelijkheden uit het verleden, zonder dat op de bestaande voordelen voor de huidige gebruikers zou worden ingeleverd. Met sterke statements en duidelijke aandachtspunten is de achterliggende visie telkens opnieuw, op zijn minst ambitieus te noemen. Het besef heerst dat de hoge prijzen in het belang van de bevolking moeten worden aangepakt en dat een onafhankelijke regulator hierbij onontbeerlijk is. Ook het streven naar universele toegang en universele dienstverlening tot telecommunicatiediensten vormen een van de sleutelementen van het telecommunicatiebeleid. Echter naar

uitwerking toe, wordt de geschiedenis van het telecommunicatiebeleid in Zuid-Afrika gekenmerkt door een wederkerende degressieve stellingname. Doorheen de beleidsprocessen voor telecommunicatie zien we dat bij de eerste formulering van een beleidsvisie telkens ambitieuze en progressieve standpunten worden aangekondigd. Tegen de tijd dat er over de finale implementatie wordt gepraat, blijft van die eerste motieven evenwel nog maar weinig over. Het 'Department of Communications' (DoC) is dan ook beter bekend voor zijn woorden dan voor effectieve realisaties.

Op het vlak van breedband bleef het lange tijd stil in de beleidsvorming van Zuid-Afrika. Vanaf 1996 merken we toch een eerste opkomende interesse voor het onderwerp, het duurde echter nog tot 2000 vooraleer de term 'breedband' ook werd gedefinieerd. De aanstelling van een nieuwe Minister voor Communicatie, resulteerde in een sterk retorisch discours over de noodzaak van breedbandige en geconvergeerde infrastructuren en de toegang ertoe. Alles leek er in deze eerste fase dan ook op te wijzen dat Zuid-Afrika een breedbandvoortrekker voor het Afrikaanse continent zou worden. Echter, met de afkeuring van de breedbandlicenties in 2001, zien we ook de mislukking van de operationalisering van het beleid rond breedband dat geleidelijk aan vorm had gekregen. Het aanvankelijke enthousiasme van het DoC voor breedband werd getemperd en tussen 2002 en 2005 verschoof breedband naar de achtergrond van het beleidsprogramma. Dit leidde ertoe dat er geen formele beleidstekst en een bijhorend actieplan voor breedband bestond, en dat het aantal effectieve breedband Internetaansluitingen in Zuid-Afrika, met 147.000 gebruikers in 2005, bijgevolg bedroevend laag was. Daarenboven had de bevolking slechts de keuze uit 5 verschillende aanbieders, die bovendien niet met gelijke middelen concurrentie voerden. De makke houding van het DoC en de status quo op het vlak van breedband zorgden ervoor dat tegen 2005 een georganiseerde weerstand was gegroeid. De bekendheid van breedband nam toe en de noodzaak van een competitieve breedbandmarkt leek (opnieuw) tot op de ministeriële kabinetten te zijn doorgedrongen. De druk om in te grijpen nam toe en dit kristalliseerde zich in de goedkeuring van de 'Electronic Communications Bill' (ECB) en de lang verwachte toekenning van een licentie aan de 'Second Network Operator' (SNO). Bovendien werd ook het '2006/9 Strategic plan' van het DoC voorgesteld met als eerste prioriteit de ontwikkeling van een nationale breedbandstrategie en de oprichting van een adviesraad voor breedband. In Zuid-Afrika waait er sinds 2005 duidelijk een nieuwe wind op het vlak van breedbandbeleid, met daarbij 3 specifieke aandachtspunten. Ten

eerste het verhogen van de investeringen in infrastructuur voor de creatie van een nationaal glasvezelnetwerk. Ten tweede de stimulering van draadloze projecten in landelijke en afgelegen gebieden met de uitbreiding van het Sentech-netwerk. Ten derde de toegang tot internationale communicatienetwerken.

Naast het beleid stonden we ook stil bij de regulatorische aspecten die ten aanzien van breedband in Zuid-Afrika bestaan. Zo heeft de 'Independent Communications Authority of South Africa' (ICASA) af te rekenen met veel kritiek, maar dit is ten dele ook te verklaren door de onderbemanning en onderfinanciering. Een van de kritieken is dat het er samen met het DoC vaak niet in slaagt om de beleidsteksten in de realiteit om te zetten en dat de interpretaties en uitvoering van breedbandaangelegenheden, die reeds lang werden aangekondigd, uitblijven. Fundamenteel daarbij is de problematiek van de overlappende rechtsbevoegdheid van de Minister voor Communicatie en ICASA. Ook de belangenvermenging van de regering door het aandeelhouderschap in Telkom, strookt niet met de doelstellingen van algemeen belang. Bovendien is het bedenkelijk dat de inkomstenverliezen van de staat door de vermindering van de Telkom-participatie, worden gecompenseerd door andere staatsparticipaties in Sentech en indirect in de SNO. De realisatie van meer competitie in de sector kunnen we dan ook maar ten dele geslaagd noemen. Tenslotte zien we dat ook de licentiepolitiek van ICASA voor veel verwarring zorgt op de breedbandmarkt. Op het niveau van concrete regulatorische stimuleringsaspecten met invloed op breedband, kunnen we echter verschillende recente initiatieven onderscheiden die in de goede richting wijzen. Zo lijkt de nieuwe ECB te slagen in zijn doel om meer duidelijkheid te brengen in de licentiestructuur en werd met de ICASA Amendment Bill ook de slagkracht van ICASA verhoogd. Daarnaast worden op het niveau van de prijs, ingrepen in de prijszetting van ADSL verwacht. De publieke consultatie ten aanzien van het gebruik van het vrije spectrum, en de verschillende interconnectie-akkoorden getuigen eveneens van de motivatie die bij ICASA bestaat. Er werd een comité opgericht dat toezicht moet houden op de ontbundeling van het lokale aansluitnetwerk alsook de vrijmaking van de Telkom infrastructuur. Er wordt gewerkt aan de regulering van de problematiek rond de zelfvoorziening voor VANS en de herverkoop van breedbandruimte op de 'Private Telecommunication Networks'.

Met bovenstaande theoretische aspecten en het beleids- en regelgevende kader, hebben we tenslotte de realisaties en belemmeringen op het vlak van breedband in Zuid-Afrika bestudeerd. Daarvoor hebben we 3 niveaus bekeken. Ten eerste heeft Zuid-Afrika zowel

via onderzeese glasvezelkabels als via satelliet toegang tot internationale bandbreedte. Glasvezel vormt daarbij zonder twijfel de belangrijkste bron, met het probleem dat er op deze markt slechts 1 aanbieder actief is, die de prijzen controleert. Toch is er hoop op verbetering vanaf 2007. Daarnaast liggen ook een aantal nieuwe, zowel onderzeese als bovengrondse, projecten in het verschiet, waarbij meerdere bedrijven participeren. Breedband per satelliet is de alternatieve optie, maar gezien een aantal belangrijke beperkingen, blijkt dit in de context van Zuid-Afrika slechts onechte concurrentie voor de bekabelde netwerken. Ook voor wat betreft de landelijke netwerken, liggen de problemen in dezelfde lijn. Er zijn relatief weinig nationale breedbandaanbieders actief. Door de voorbereidingsfase waar de SNO zich nog steeds in bevindt, de beperkende regelgeving en de verkrampete controlezucht van het DoC, telt Zuid-Afrika ook op dit niveau slechts 1 grote speler, namelijk Telkom. Voorts vormen de nadelen en ongemakken van de bestaande netwerken belangrijke hinderpalen voor een verdere algemene verspreiding van breedband. De hoge prijzen, de beperkte datasnelheden en de technische mankementen maken dat we eigenlijk beter spreken van breedband met een kleine 'b' in Zuid-Afrika. Met de erkenning van de SNO zijn er langverwachte veranderingen op til, maar algemeen wordt verwacht dat deze niet onmiddellijk voelbaar zullen zijn. Er zijn dan wel steeds vaker positieve trends waar te nemen (prijsverlagingen, toenemende gebruikersaantallen, etc.), het is duidelijk dat er nog een lange weg dient te worden afgelegd. Ten derde keken we ook naar de lokale aansluiting in Zuid-Afrika door de analyse van het Uni-Fi netwerk in Knysna. De ontwikkeling van dergelijke lokale initiatieven wordt daarbij bemoeilijkt door het cascade-effect van de beperkte beschikbare bandbreedte bij de nationale en internationale spelers. De onvrede met de huidige situatie en het lange wachten op beloofde verbetering, verklaart waarom lokale initiatieven het recht in eigen handen nemen en hun eigen weg beginnen te gaan. Echter ook hier merken we een gewijzigde positie in het discours. ICASA geeft geen officiële erkenning aan het project in Knysna, het geeft wel steeds meer blijk van een informele acceptatie. Er wordt dan wel niet langer in beslag genomen, maar de formele goedkeuring blijft ook achterwege. Deze onduidelijke positie is te verklaren door de sfeer van controverse rond het initiatief, waarbij de sector wordt geparalyseerd door de onduidelijkheid die uitgaat van het DoC en de ongelukkige uitspraken van de minister. Wireless Internet Service Providers (WISP) worden bijgevolg gedwongen om op de rand van de legaliteit te balanceren, ook UniNet opereert binnen de grijze marges van het regulatorische kader.

Daar is durf voor nodig, maar deze durf wordt vooral ingegeven door sociaal engagement. Zuid-Afrika slaagt er immers niet in om de grote spelers van de winstgevende telecommunicatiesector hun sociale verplichtingen te laten nakomen. Daarbij worden de doelstellingen van universele toegang gewoon genegeerd. Net om deze reden zou het positief zijn dat initiatieven die wel dit sociale engagement tonen, met de nodige interpretieruimte en flexibiliteit van de regelgeving worden benaderd. De overtuiging om het Uni-Fi netwerk te disconnecteren op basis van illegaliteit, verliest hierdoor aan terrein ten opzichte van wat het project realiseert in termen van universele toegang en lokale ontwikkeling. Dit is volgens ons een positieve wending, maar mag uiteraard geen vrijgeleide zijn. Op beleidsvlak, kunnen we naast de onduidelijkheid van het DoC en de informele acceptatie van ICASA, ook nog andere lacunes ten aanzien van de ontwikkeling van lokale breedbandnetwerken identificeren. Zo blijkt op basis van het Uni-Fi-project, dat lokale gemeenschapsprojecten baat zouden hebben bij de toewijzing van gereguleerde frequentiebanden voor hun activiteiten. De ISM-banden zouden niet langer worden benut en interferentie kan worden voorkomen, in plaats van verholpen. Ook blijkt de nood aan een onafhankelijke en sterke regulator die een eigen positie durft in te nemen. Dit zou de misleiding en desinformatie verminderen en zo de lokale initiatieven ten goede komen.

Het mag duidelijk zijn dat breedband, tot nu toe, een eerder beperkte rol heeft gespeeld in het telecommunicatiebeleid van Zuid-Afrika. En dat de problemen rond breedband in Zuid-Afrika slechts een afgeleide zijn van de situatie op de telecommunicatiemarkt in het algemeen. De aandacht voor breedband in het beleidsdiscours vertoont daarbij een golfpatroon, waarvan we momenteel een opgaande trend meemaken. Zowel bij het DoC als bij de regulator heerst het besef dat breedband nodig is om de Zuid-Afrikaanse bedrijven niet uit de markt te prijzen. Daarbij ondersteunen steeds meer initiatieven en wetgevingen de verwezenlijking van deze retoriek. Voor ons is dit aanleiding om te stellen dat Zuid-Afrika op het punt staat van de langverwachte doorbraak naar een breedbandtoekomst, met een duidelijke regelgeving en een sturend beleid. Vandaag is echter nog maar het begin van een lange weg, met veel obstakels die nog dienen te worden omzeild.

6.2 BELEIDSUGGESTIES

Uit onze analyse kunnen we een aantal beleids- en regulatorische suggesties afleiden ter bevordering van breedband in Zuid-Afrika:

- Oprichting van een infrastructuurprovider voor breedband
- Oprichting van een breedband task force
- Reregulering of proportionele regulering
- Verbinden van lokale initiatieven
- Spectrummanagement met gereguleerde frequenties voor lokale (stads-) netwerken
- Hernieuwde invulling ‘managed liberalisation’ met oog voor breedband
- Meer middelen en mensen voor ICASA zal resulteren in een grotere slagkracht ten overstaan van de grote markspelers
- Quid overlappende bevoegdheden van DoC (Minister) en ICASA zal leiden tot minder onduidelijkheden in de informatie
- Quid belangenvermenging door overheidsparticipaties ten nadele van competitie
- Zelfvoorziening voor VANS toestaan
- Herverkoop breedbandruimte PTN toestaan
- Volledige liberalisering van de landingspunten van onderzeese kabels
- Realiseren van de ontkoppeling van lokale aansluiting
- Lagere tarieven voor interconnectie (interconnectie-akkoorden)
- Stellen van concrete targets voor breedband, met het WK voetbal 2010 als ultieme richtpunt

Overzicht tabellen, figuren en foto's

TABELLEN

Tabel 1 - voornaamste breedbandtechnieken, systemen en technologieën	19
Tabel 2 - Particuliere Internetgebruikers in Zuid-Afrika, 1993-2008	52
Tabel 3 - Breedbandinternet in Zuid-Afrika, 2002-2006	53
Tabel 4 - Overzicht persoonlijke interviews	118
Tabel 5 - Andere contacten	119

FIGUREN

Figuur 1 - Aantal abonnees voor vaste en mobiele telefonie	49
Figuur 2 - Geschatte marktaandeel mobiele operatoren	50
Figuur 3 - Internet voor particulieren in Zuid-Afrika, 1993-2008	52
Figuur 4 - Breedbandinternet in Zuid-Afrika, 2002-2006	54
Figuur 5 - Onderzeese glasvezelkabels en landingspunten in Zuid-Afrika	78
Figuur 6 - Vergelijking businessmodel Wireless Philadelphia met Uni-Fi Project	93
Figuur 7 - Netwerktopologie Knysna	94

FOTO'S

Foto 1 - UniNet satellietschotel voor internationale communicatie op gebouw van de stad Knysna	95
Foto 2 - Directionele, 5.8 GHz punt-tot-punt grid (backbone infrastructuur)	95
Foto 3 - Repeater-toren met 5.8 GHz-grids voor fixed-wireless en 2.4 GHz sector-antennes voor lokale hotspot	95
Foto 4 - Switch, energiebron en batterijen met oplader	95
Foto 5 - Omnidirectioneel bereik door de combinatie van verschillende sectorantennes	96
Foto 6 - UniNet CapeTown fabricage	96

Foto 7 - Gemeenschapsbibliotheek van Knysna met breedbandinstallatie	96
Foto 8 - Sender-Receiver CPE	96
Foto 9 - Informal settlement in Knysna met UniNet breedbanddekking	96
Foto 10 - Villawijk in Knysna met UniNet breedbanddekking	96

Bibliografie

- AU/NEPAD SECRETARIAT. *NEPAD Progress Report for the 4th meeting of the African Partnership Forum*. Abuja, AU/NEPAD Secretariat, 2005, 8p.
<http://www.dfid.gov.uk/pubs/files/apf/nepad-progress-report.pdf/> (19 juni 2006).
- BABBIE (E.). *The practice of social research*. Belmont, Wadsworth/Thomson Learning, 2004, 493p.
- BAR (F.), GALPERIN (H.). Geeks, cowboys, and bureaucrats: Deploying broadband, the wireless way. In: GILLWALD (A.) et al. (ed.). *The Southern African Journal of Information and Communication*. Johannesburg, LINK Centre, 2006, pp.48-63.
- BEST (M.), PEHRSON (B.). *Global symposium for regulators. Discussion Paper. Broadband provisioning for developing countries*. Genève, International Telecommunication Union, 2005, 50p.
<http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/2005/GSR05/Documents/GSR%20Discussion%20Paper%20Broadband%20Provisioning.pdf/> (1 juni 2006).
- BRASTER (J.F.A.). *De kern van casestudy's*. Assen, Koninklijke Van Gorcum, 2001, 140p.
- COMTASK. *Communications 2000. A vision for government communications in South Africa. Final report of the Task Group on Communications to Deputy President Thabo Mbeki*. S.I., s.e., 1996, 96p.
http://www.gcis.gov.za/docs/govcomm/comtask/com_rep.pdf/ (29 maart 2006).
- CRESWELL (J.W.). *Research design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, Sage Publications, 2003, 246p.
- CULLEN INTERNATIONAL. *Broadband stimulation in France, Ireland and Sweden*. S.I., Cullen International, 2002, 20p.
<http://www.cullen-international.com/documents/cullen/cipublic/studies/broadbd.pdf/> (20 mei 2006).
- DE WET (PH.). *Broadband licences could be under threat*. Johannesburg, ITWeb, 13 augustus 2001.
<http://www.itweb.co.za/sections/telecoms/2001/0108131215.asp?O=E/> (13 maart 2006).
- DEETMAN (W.), PIEPER (R.), ZEGVELD (W.), ZUIDERWIJK (C.), MALTHA (S.). *Naar een nationale strategie voor breedband*. Utrecht, Impulscommissie Breedband, 2004, 56p.
<http://www.ez.nl/content.jsp?objectid=32260/> (14 mei 2006).
- DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS. *Annual Report 2004/05. Making South Africa a Global Leader in harnessing ICT's for Socio-Economic Development*. Pretoria, Department of Communications, 2005, 140p.
http://www.doc.gov.za/Annual_Reports/DoC%20AR%200405.pdf/ (2 juli 2006).
- DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS. *Report of the telecommunications prices working group. Colloquium on telecommunications prices - A consultation document for discussion*. S.I., Department of Communications, 2005, 19p.
http://www.doc.gov.za/Docweb/_colloquium/images/Working_report_101005.pdf/ (3 mei 2006).
- DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS. *Strategic Plan 2006 - 2009*. S.I., Department of Communications, 2006, 51p.
http://www.doc.gov.za/images/StratPlan_2006-2009.pdf/ (2 juni 2006).
- DIRECTORATE FOR SCIENCE, TECHNOLOGY AND INDUSTRY, COMMITTEE FOR INFORMATION, COMPUTER AND COMMUNICATIONS POLICY. *Universal service obligation and broadband*. Paris, Organisatie voor Economische samenwerking en ontwikkeling, 2003, 33p.
<http://www.oecd.org/dataoecd/4/23/2496799.pdf/> (11 mei 2006).
- DISTASO (W.), LUPI (P.), MANENTI (F.). Platform competition and broadband uptake: theory and empirical evidence from the European Union. In: LAMBERTON (D.), GEUNA (A.), VALLETTI (T.), WATERMAN (D.) (eds.). *Information Economics and Policy*. S.I., Elsevier, 2006, vol. 18, nr.1, pp.87-106.

- DUTTON (W.), GILLET (S.), McKNIGHT (L.), PELTU (M.). *Broadband Internet: The power to re-configure access. Forum Discussion Paper No.1*. Oxford, University of Oxford, 2003, 59p.
<http://itc.mit.edu/itel/Docs/2003/Bill-Dutton-Oxford.pdf/> (1 juni 2006).
- EUROPEAN REGULATORS GROUP. *Broadband market competition report, executive summary, ERG (05) 23*. S.l., European Regulators Group, 2005, 26p.
http://erg.eu.int/doc/publications/erg_05_23_broadbd_mrkt_comp_report_p.pdf/ (14 mei 2006).
- EUROPESE COMMISSIE. *i2010 - A European Information Society for growth and employment, COM(2005) 229 final*. Brussel, Europese Commissie, 2005, 12p.
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/i2010/docs/communications/com_229_i2010_310505_fv_en.pdf/ (12 mei 2006).
- FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION. *Inquiry concerning the deployment of advanced telecommunications capability to all Americans in a reasonable and timely fashion, and possible steps to accelerate such deployment pursuant to section 706 of the Telecommunications Act of 1996, CC Docket 98-146, Third Report, FCC 02-33*. Washington, Federal Communications Commission, 2002, 66p.
http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-02-33A1.pdf/ (11 mei 2006).
- FREQUIN (M.). *Broadband Strategy in the Netherlands*. S.l., Ministerie van Economische Zaken, 28 januari 2003, presentatie tijdens 'Broadband day' van de Europese Commissie.
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/doc/all_about/broadband/bb_day/bb_day_netherlands.ppt/. (11 mei 2006).
- GILLWALD (A.). *Case study: Broadband the case of South Africa, ITU workshop on the regulatory implications of Broadband*. Genève, International Telecommunication Union, 2-4 may 2001, 31p.
- GILLWALD (A.). *Convergence and Broadband Implications for South Africa. Submission from the LINK Centre to the Department of Communication Stakeholder Colloquium on New Telecommunications Policy for South Africa*. Johannesburg, University of Witwatersrand, Link Centre, 2001, 21p.
<http://link.wits.ac.za/papers/convergence-broadband.pdf/> (7 oktober 2005).
- GILLWALD (A.), ESSELAAR (S.). *South African 2004 ICT sector performance review*. Johannesburg, LINK Centre, 2004, 37p.
<http://link.wits.ac.za/papers/tspr2004.pdf/> (14 april 2006).
- GOLDSTUCK (A.). *Internet Access in South Africa, 2005. An annual study of the internet access market*. Pinegowrie, Word Wide Worx, 2005, 147p.
- GOUWS (D.J.). *Case studies in research with a view to implementation*. Pretoria, HSRC Publishers, 1994, 248p.
- HAMILTON (P.). *Identifying key regulatory and policy issues to ensure open access to regional backbone infrastructure initiatives in Africa*. S.l., Telegeography, 2004, 127p.
<http://event-africa-networking.web.cern.ch/event-africa-networking/cdrom/Worldbank/AfricaInfrastructurePolicyandRegulatoryReport.pdf/> (19 juni 2006).
- HORWITZ (R.). *Communication and Democratic Reform in South Africa*. Cambridge, Cambridge University Press, 2001, 430p.
- ITU INTERNET REPORTS. *Birth of Broadband*. Genève, International Telecommunication Union, 2003b, 115p.
- ITU INTERNET REPORTS. *Birth of Broadband - executive summary*. Genève, International Telecommunication Union, 2003a, 23p.
- ITU INTERNET REPORTS. *The Internet of things*. Genève, International Telecommunication Union, 2005, 126p.
- ITU INTERNET REPORTS. *The portable Internet*. Genève, International Telecommunication Union, 2004, 131p.
- JARVIS (D.). *Managed Last-Mile Broadband Infrastructure Services*. Johannesburg, s.e., 3 november 2005, presentatie tijdens het Digital Cities Forum.
- KELLY (T.). *South Africa's position in global telecoms*. Johannesburg, s.e., 12-13 October 2005, presentatie tijdens '2nd colloquium on telecom prices'

- LI (W.), XU (L.). The impact of privatisation and competition in the telecommunications sector around the world. In: CALLAHAN (M.) et al. (ed.). *Journal of Law and Economics*. Chicago, University of Chicago Press, 2004, vol.47, nr.2, pp.395-430.
- LI (W.), XU (L.). The Political Economy of Privatization and Competition: Cross-Country Evidence from the Telecommunications Sector. In: BONIN (J.P.) et al. (ed.). *Journal of Comparative Economics*. Middletown, Academic Press, 2002, jg.30, nr.3, pp.439-462.
- LOVE (D.). *An overview of the South African Telecommunications Industry: From Pre-1994 Policy-making to Gloomy 2005 Realities*. Johannesburg, University of the Witwatersrand, 2005, 95p.
- MANSELL (R.), NIKOLYCHUK (L.). *The economic importance of electronic networks: Assessing the micro-level evidence base*. London, The London school of economics and political science. 2002, 42p. <http://www.pm.gov.uk/files/pdf/LSE.pdf> (1 juni 2006).
- MATSEPE-CASABURRI (I.). *Budget Vote Speech 2006/07*. S.I., Department of Communications, 25 mei 2006, toespraak. http://www.doc.gov.za/Speeches/Budget_Vote_DrIvy25May06.pdf (3 juni 2006).
- MCCLEOD (D.). *A line in the sand. Special Report: The Future of ISPs - VoIP*. Johannesburg, Financial Mail, 26 augustus 2005, pp.41-44.
- MCKECHNIE (A.). *Broadband opportunities for ISP's*. S.I., s.e., 15 september 2005, presentatie WBS tijdens iWeek 2005. <http://www.ispa.org.za/iweek/2005/presentations/wbs.pdf> (20 juni 2006).
- MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN, DIRECTORAAT-GENERAAL ENERGIE EN TELECOM. *Voortgangsrappport breedband*. Den Haag, Ministerie van Economische Zaken, 2005, 32p. <http://www.ez.nl/content.jsp?objectid=36722/> (14 mei 2006).
- MINISTRY OF TRADE AND INDUSTRY. *Statement on the latest telecommunications policy directions*. S.I., Ministry of Trade and Industry, 15 Augustus 2001. <http://www.polity.org.za/html/govdocs/pr/2001/pr0815a.html/> (12 maart 2006).
- MTIMDE (L.). *The Road to Convergence in South Africa*. Cotonou, Independent Communications Authority of South Africa (ICASA), 2-4 februari 2006, presentatie tijdens 'Panos Institute West Africa (PIWA) Workshop'. <http://www.icasa.org.za/Speeches.aspx?Page=42/> (3 juli 2006).
- MTN GROUP LIMITED. *Mtn Group Limited Final audited results for the nine month period ended 31 December 2005*. Johannesburg, MTN, 2006, 82p.
- MUHORO (D.G.), KENNEDY (I.G.). Convergence and Emerging Technologies: Issues Faced by the Regulator. In: GILWALD (A.) et al. (ed.). *The Southern African Journal of Information and Communication*. Johannesburg, LINK Centre, 2005, nr. 6, pp.74-93.
- NAIDOO (J.). *Address at the World Telecommunications Development Conference*. Valetta, Department of Communications, 24 maart 1998, toespraak. <http://www.polity.org.za/html/govdocs/speeches/1998/sp0324.html/> (12 maart 2006).
- NAIDOO (J.). *Speech at the Confederation of Indian industries*. New Delhi, Department of Communications, 7 december 1998, toespraak. <http://www.polity.org.za/html/govdocs/speeches/1998/sp1208.html/>, (12 maart 2006).
- NAIDOO (J.). *Speech at the professional development programme fund-raising dinner*. Sandton, Department of Communications, 2 februari 1999, toespraak. <http://www.polity.org.za/html/govdocs/speeches/1999/sp0202.htm/> (12 maart 2006).
- NHLEKO (Z.). *The privatisation of the telecommunications industry in South Africa*. S.I., University of South Africa, 2004, 132p.
- N.N. *Broadband in the UK*. S.I., s.e., 28 januari 2003, presentatie tijdens de 'Broadband day' van de Europese Commissie. http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/doc/all_about/broadband/bb_day/bb_day_unitedkingdom.ppt/ (13 mei 2006).
- N.N. *Broadband Strategy*. S.I., Office of the e-Envoy, UK online, 2001, 23p. http://www.broadbanduk.org/reports/uk_online_broadband_strategy.pdf/ (2 juni 2006).

- N.N. *Broadband Technology Overview. White Paper*. S.I., Corning, 2005. 16p.
<http://www.corning.com/docs/opticalfiber/wp6321.pdf/> (1 juni 2006).
- N.N. *Converging Communications*. Cape Town, ITWeb Informatica, 2005, 176p.
- N.N. *EASSy Project Brief*. S.I., s.e., 6 april 2006, presentatie.
http://www.eafricacommission.org/docs/EASSy_Project_Overview-6_Apr_2006.pdf/ (19 juni 2006).
- N.N. *Eastern Africa submarine cable delayed for one year*. Johannesburg, Sudan Tribune, 4 februari 2006.
http://www.sudantribune.com/article.php3?id_article=13910/ (19 juni 2006).
- N.N. *Le haut débit en France*. S.I., s.e., 28 januari 2003, presentatie tijdens de 'Broadband day' van de Europese Commissie.
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/doc/all_about/broadband/bb_day/bb_day_ec_france.ppt/ (11 mei 2006).
- N.N. *Nationale breedbandstrategie van Zweden*. S.I., s.e., 28 januari 2003, presentatie tijdens de 'Broadband day' van de Europese Commissie.
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/doc/all_about/broadband/bb_day/bb_day_sweden.ppt/ (11 mei 2006).
- N.N. *Telecommunications prices in South Africa. An international peer Group comparison*. Johannesburg, South Africa Foundation, 2005, 52p.
- N.N. *White Paper. Digital Community Best Practices*. S.I., Intel en Wireless Internet Institute, 2005, 12p.
<http://www.intel.com/business/bss/industry/government/digital-community-best-practices.pdf/> (23 juni 2006).
- N.N. *Wireless Broadband Report. The MyADSL/BIT Guide to Wireless Broadband Services*. University of Johannesburg, MyADSL/BIT, 2005, 5p.
- OLAWO (S.). *EASSy Eastern Africa Submarine Cable System. Project Summary*. S.I., EASSy Project Secretariat, s.d, presentatie.
http://www.itu.int/ITU-D/partners/Events/2004/Kampala_Oct-Nov04/Presentations/1_EASSy.ppt/ (19 juni 2006).
- PROENZA (F.). *The road to broadband development in developing countries is through competition driven by wireless and VoIP. Paper prepared for the workshop: "Wireless Communication and Development: A Global Perspective."* Marina del Ray, FAO Investment Centre, 2005, 32p.
http://www.arnic.info/workshop05/Proenza_RoadToBBDev_Sep05.pdf/ (25 juni 2006).
- REDING (V.). *The role of ICT in innovation and growth*. Madrid, s.e., 8 mei 2006, toespraak op het 'Forum de la Nouvelle Economie'
http://ec.europa.eu/comm/commission_barroso/reding/docs/speeches/fne_20060508.pdf/ (11 mei 2006).
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *A green paper on electronic commerce for South Africa*. Pretoria, Department of Communications, 2000, 136p.
http://www.polity.org.za/html/govdocs/green_papers/greenpaper/greenpaper.pdf/ (14 maart 2006).
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.64 of 2001: Telecommunications Amendment Act*. Cape Town, Department of Communications, Government Gazette no.22889, 2001a, 25p.
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.103 of 1996: Telecommunications Act*. Pretoria, Department of Communications, Government Gazette no.17581, 1996, 61p.
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.197 of 2006: Public switched telecommunications service licence issued to SNO Telecommunications*. Johannesburg, Government Gazette no.28483, 2006, 32p.
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.1483 of 2002: National mobile cellular telecommunications services licence issued to Vocacom*. Pretoria, Government Gazette no.23760, 2002, 44p.
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.1601 of 2001: Mobile Cellular Telecommunication Service Licence issued to Cell C*. Pretoria, Government Gazette no.22429, 2001, 27p.
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.1609 of 1998: Policy Direction on Global Mobile Personal Communications by Satellite in the Republic of South Africa*. Pretoria, Department of Communications,

- Government Gazette no.19581, 1998, 6p.
<http://www.polity.org.za/html/govdocs/notices/1998/not98-1609.html/> (14 maart 2006).
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *No.1756 of 2001: Telecommunications Act: Policy Directions*. Pretoria, Department of Communications, Government Gazette No.22503, 2001, 19p.
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *South Africa Official Yearbook, 2002/03*. Pretoria, Government Communication and Information System (GCIS), 2003, 658p.
<http://www.gcis.gov.za/docs/publications/yearbook.htm/> (2 juli 2006).
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *South Africa Official Yearbook 2004/05*. Pretoria, Government Communication and Information System (GCIS), 2005, 682p.
<http://www.gcis.gov.za/docs/publications/yearbook.htm/> (2 juli 2006).
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *South Africa Official Yearbook, 2005/06*. Pretoria, Government Communication and Information System (GCIS), 2006, 735p.
<http://www.gcis.gov.za/docs/publications/yearbook.htm/> (2 juli 2006).
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *Telecommunications Amendment Bill, 2001*. Pretoria, Government Gazette no.22630, 2001b, 29p.
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *Telecommunications Green Paper*. S.I., Ministry of Post, Telecommunications and Broadcasting, 1995, 53p.
http://www.polity.org.za/html/govdocs/green_papers/telecomms.html?rebookmark=1/ (28 juni 2006).
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. *White Paper on Telecommunications Policy*. S.L., Ministerie voor Post, Telecommunicatie en Omroep, 1996, 25p.
http://www.polity.org.za/html/govdocs/white_papers/telewp.html?rebookmark=1/ (24 mei 2006).
- RESERVEBANK. *Media release 2005-05-03: Financial Stability Review March 2006 released*.
<http://www.reservebank.co.za/> (3 mei 2006).
- RICHARDSON (G.). *Wireless Broadband. The foundation for Digital Cities. Keynote Address*. Johannesburg, s.e., 3 november 2005, presentatie tijdens het Digital Cities Forum.
- SANDVIG (C.). *Assessing cooperative action in 802.11 networks, Paper presented to the 31st Telecommunication Policy Research Conference*. Washington DC, University of Illinois at Urbana-Champaign, 2003, 24p.
<http://tprc.org/papers/2003/229/AssessCoopAction.pdf/> (25 juni 2006).
- SCHWABE (C.). *Fact Sheet: Poverty in South Africa*. Pretoria, Human Sciences Research Council (HSRC), 2004, 5p.
<http://www.sarpn.org.za/documents/d0000990/index.php/> (3 mei 2006).
- SEGHERS (W.). *Leeswijzer. "Breedband stimuleren of niet?"*, *krachlijn infrastructuur, infomatiesamenleving*. Brussel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Cel Media-innovatie, Administratie Media, 2003, 11p.
<http://www2.vlaanderen.be/ned/sites/media/eflanders/kenniswijzer/leeswijzer/Breedband%20stimuleren%20of%20niet.pdf/> (11 mei 2006).
- SENNE (D.), GLAZIER (D.). *ICASA makes ADSL pricing decision*. Johannesburg, ITWeb, 3 juli 2006.
<http://www.itweb.co.za/sections/internet/2006/0607031200.asp?S=All%20Africa%20News&A=AFN&O=FRGN/> (4 juli 2006).
- SIMIGIANNIS (N.). *FIFA World Cup 2010 Telecommunications and Broadcasting Review*. Johannesburg, University of Witwatersrand, 2005, 13p.
- SINGH (B.). *Bandwidth tensions highlighted*. Johannesburg, ITWeb, 27 juni 2006.
<http://www.itweb.co.za/sections/telecoms/2006/0606271050.asp?A=BSR&S=BestRead&O=FPIN/> (4 juli 2006).
- SPIWAK (L.). *Opion: U.S. competition policy. The four horsemen of the broadband apocalypse*. In: N.N. *Communications Week International*. S.I., s.e., 2002, nr.282, pp.12-13.
- STATISTICS SOUTH AFRICA. *Statistical Release. Mid-year population estimates, South Africa 2005*. Pretoria, Statistics South Africa, 2005, 25p.
<http://www.statssa.gov.za/Publications/information.asp?ppn=fqtqs/> (26 april 2006).

- TELKOM SA LIMITED. *Annual Report 2005*. Johannesburg, Telkom, 2005a, 274p.
- TELKOM SA LIMITED. *Telkom Group Interim Results for the six months ended September 30, 2005*. Johannesburg, Telkom, 2005b, 40p.
- THE YANKEE GROUP. *South African communications market study. South African communications, 2002-2008: Market review and analysis*. Boston, The Yankee Group, 2003, 180p.
<http://www.doc.gov.za/Docweb/images/Yankee%20Group%20South%20Africa%20Market%20Review%20Final.pdf/> (14 april 2006).
- VAN AUDENHOVE (L.). *De informatiesamenleving in Zuid-Afrika. Een historische analyse van het informatie- en communicatietechnologiebeleid van de Zuid-Afrikaanse overheid tijdens de eerste democratische legislatuur (1994 - 1999)*. Brussel, Vrije Universiteit Brussel, 2001, 652p.
- VANWOLFSWINKEL (R.N.). *Requirements of triple play services towards broadband access networks*. Den Haag, Nederlandse organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek, 2005, 57p.
<http://doc.freeband.nl/dscgi/ds.py/Get/File-55315/> (1 juni 2006).
- VAN WOLFSWINKEL (R.N.), OP DE BEEK (S.S.), TROMMELEN (P.H.), LUBBERS (W.J.), BURGMEIJER (J.W.). *Opties voor infrastructuur, Project Realisme in Breedband*. Den Haag, Nederlandse organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek, 2003, 74p.
http://www.nederlandbreedbandland.nl/uploaded/FILES/TNO_breedbanddiensten_2003.pdf/ (1 juni 2006).
- VECCHIATTO (P.). *Will Govt set up its own Telkom competitor?* Johannesburg, ITWeb, 26 mei 2006.
<http://www.itweb.co.za/sections/columnists/doubletake/vecchiatto060526.asp?A=ITG&S=IT%20in%20GOVERNMENT&T=Section&O=C/> (3 juni 2006).
- VODACOM GROUP (PROPRIETARY) LIMITED. *Vodacom Group Interim Results for the six months ended September 30, 2005*. Johannesburg, Vodacom, 2005, 21p.
- VOGELSANG (I.). *Regulation and infrastructure investment: The case of broadband*. Biel, s.e., 28-29 oktober 2004, presentatie tijdens de 3e biel bienne communication days 'Challenge Broadband'.
http://www.comdays.ch/pdf/Referat_Vogelsang_internet.pdf/ (21 mei 2006).
- WORLD BANK. *Country Brief South Africa*. <http://www.worldbank.org/> (3 mei 2006).
- WORLD SUMMIT ON THE INFORMATION SOCIETY. *Declaration of Principles, Building the information Society: a global challenge in the new Millennium*. Genève, International Telecommunication Union, 2003, 9p.
- WORLD SUMMIT ON THE INFORMATION SOCIETY. *Plan of Action*. Genève, International Telecommunication Union, 2003, 13p.

Appendix A: Interviews (zie CD-rom)

Een groot deel van de informatie voor deze eindverhandeling werd door middel van persoonlijke interviews verzameld. Hieronder een overzicht van de interviews, alsook van belangrijke informele contacten die werden gelegd tijdens verschillende roadshows, colloquia en fora. Een aantal interviews waarvan we geen gebruik hebben gemaakt, werden niet uitgeschreven. Andere werden verkort weergegeven. De interviews die de meeste informatie verschaften werden integraal uitgetypt. Zie hiervoor op de bijgeleverde CD-rom.

Tabel 4: Overzicht persoonlijke interviews			
Bedrijf	Contact	Info / Functie	Datum
Financial Mail	Duncan McLeod	Technology Editor	2 november 2005
Goal Technology Solutions	Patrice Lasserre	Director - PLC Rooiwal-project (ex Grintek)	8 november 2005
ICASA	Zolisa Masiza	Councillor	10 november 2005
Johannesburg Municipality (Joburg 2030)	Herklaas Du Plessis	Acting Director IT	11 november 2005
ISPA	Ant Brooks	Chairman	11 november 2005
CUASA / Verizon Business (ex UUNET)	Edwin Thompson	Chairman CUASA & Senior Executive – Operations, Regulatory and Legal Verizon Business	17 november 2005
University of Johannesburg (Business information technology dep.)	Rudolph Muller	Lecturer (Founder MyADSL.co.za)	18 november 2005
Civitium	Greg Richardson	Managing Partner	4 november 2005
Meraka institute (CSIR)	Chris Morris	ICT for Rural Development Consultant	2 november 2005

Department of Communications	Devan Naidoo	Chief Director: Telecoms Policy	9 november 2005
Redlinx	Garth Francis	Director: Business Solutions	4 november 2005
Uninet	David Jarvis	CEO UniNet - Uni-Fi project (Knysna)	15 november 2005
INTUG	Ewan Sutherland	Executive Director	3 december 2005

Tabel 5: Andere contacten

Bedrijf	Contact	Info / Functie
T-Systems	Piet Beukes	Director
Storm	Dave Gale	Director of Business Development
UniSat	Pottie Potgieter	Wireless installation and support
City of Tshwane Metropolitan Municipality (Operational Systems)	Maarten van Helden	Project engineer
Tshwane global digital hub programme	Charles Kuun	Project manager
Meraka institute	Kobus Roux	Competence Area Manager Wireless And Access Technologies
BMI-TechnKnowledge	Denis Smit	Managing Director
Goal Technology Solutions	Adrian Maguire	CEO - PLC Rooiwal-project, (ex Grintek)
Trigrammic	Tina James	Consultant
UniNet	Mulweli Rebelo	CFO UniNet - Uni-Fi project (Knysna)

Appendix B: Bijlagen (zie CD-rom)

Zie de bijgeleverde CD-rom, voor alle bijlagen waar in de tekst naar wordt verwezen.
Deze bijlagen werden per hoofdstuk in mappen ingedeeld.