



# *Reflecties*

op elektronische communicatie

**nummer 9**

Dr. Ir. W. Lemstra (redactie)

Prof. Dr. J.C. Arnbak

Prof. Mr. Dr. J.A. de Bruijn

Dr. M.L.C. de Bruijne

Dr. A.F. Correljé

Dr. M.J.G. van Eeten

Prof. Dr. J.P.M. Groenewegen

Ing. V. Hayes

Prof. Mr. Dr. E.F. ten Heuvelhof

Prof. Mr. Dr. H. Stout

Drs. J. Ubacht

Dr. W.W. Veeneman

S. Wissing

**Het effect van paradigma  
\_ verschuivingen**



# reflecties

## Het effect van paradigma verschuivingen

*Dr. Ir. W. Lemstra (redactie)*

*Prof. Dr. J.C. Arnbak*

*Prof. Mr. Dr. J.A. de Bruijn*

*Dr. M.L.C. de Bruijne*

*Dr. A.F. Correljé*

*Dr. M.J.G. van Eeten*

*Prof. Dr. J.P.M. Groenewegen*

*Ing. V. Hayes*

*Prof. Mr. Dr. E.F. ten Heuvelhof*

*Prof. Mr. Dr. H. Stout*

*Drs. J. Ubacht*

*Dr. W.W. Veeneman*

*S. Wissing*



## Inleiding

Op uitnodiging van het Ministerie van Economische Zaken geeft een aantal experts van de TU Delft, die tevens betrokken zijn bij het Project “Next Generation Infrastructures”, een reflectie op het Beleidskader elektronische communicatie “Nederland in Verbinding”. De auteurs hebben daarbij gekozen voor het bespreken van een aantal thema’s die in hun ogen onderbelicht zijn gebleven in het beleidskader en toonaangevend zijn voor de ontwikkelingen in de sector. De drie thema’s zijn:

- verschuiving van de eindgebruiker als consument naar producent in de informatie maatschappij en hoe de inzichten in deze verandering vertaald kunnen worden naar beleid en een
- verschuiving in wat wij als publieke waarden zien en hoe deze door de overheid geborgd kunnen worden in een zeer dynamische omgeving,
- verschuiving in de elektronische communicatie van een relatief gesloten telefoniewereld naar een meer open Internetwereld, met een verandering in de rol en in het instrumentarium van de overheid in het begeleiden van deze ontwikkelingen van de communicatie infrastructuur.

De drie thema’s hebben als overeenkomst een verandering in de onderliggende paradigma’s. De verandering in het sterk technologisch gedreven paradigma van de elektronische communicatie infrastructuur leidt tot verschuivingen in het gebruik van de communicatie infrastructuur, daarbij verschuift het accent in de rol van de overheid van het zekerstellen van de toegang tot de communicatie infrastructuur naar een veilig gebruik van deze infrastructuur. Door een verandering in het gebruik verandert ook onze perceptie van wat wij beschouwen als publieke waarden. En mede door veranderingen in de industrie structuur veranderen de mogelijkheden van de overheid in de borging van deze waarden. Deze paradigma verschuivingen vormen ons inziens belangrijke uitdagingen voor het beleid op het gebied van de elektronische communicatie.

Er is een grote samenhang tussen deze verschuivingen, die zich tevens vanuit een historisch perspectief laten verklaren. We beginnen daarom het essay met een korte verkenning en duiding van de veranderingen, en sluiten af met een kader dat de samenhang in de veranderingen laat zien.



## Inhoudsopgave:

1	De uitdaging in de wereld van de elektronische communicatie	7
1.1	Een duiding van de uitdaging	7
1.2	De historische parallel: Een opeenvolging van technologische revoluties	10
1.3	Positie van Nederland: Zowel koploper als achterblijver	12
2	Verschuiving in de rol van de eindgebruiker: Van passief naar actief	15
2.1	Kennis maken met nieuwe activiteiten	16
2.2	Kennismaken met mensen	19
2.3	Kennis maken met de gevolgen	23
2.3.1	Gevolgen voor innovatiebeleid	25
2.3.2	Gevolgen voor economische regulering	26
2.3.3	Gevolgen voor onderwijsbeleid	27
2.3.4	Gevolgen voor governance	28
2.3.5	Gevolgen voor samenwerking op het gebied van beleid	30
2.4	Een uitnodiging	31
3	Verschuiving in de publieke belangen: Van toegang naar gebruik	34
3.1	Voorbeeld: Treiterlijnen	34
3.2	Voorbeeld: Strafbare inhoud van internetsites: kinderporno, discriminatie en haatzaaiende websites	36
3.3	Voorbeeld: Het faillissement van KPNQwest	39
3.4	Gevolgen voor de borging van dynamische publieke waarden	41
3.4.1	Consequenties voor de sturing	44
3.4.2	Mogelijke rollen voor het Ministerie van Economische Zaken	48
4	Verschuiving in het ontwerp paradigma van de infrastructuur	53
4.1	Van circuit-mode (spraak) naar packet-mode (data)	53
4.2	Verschuiving in de rol van de overheid	56
5	Verschuivingen in het gebruik van het frequentiespectrum	59
5.1	Het paradigma van 'goed' frequentie management	60
5.2	De perceptie van en het omgaan met schaarste	63
5.3	Het spectrumbeleid en innovatie	64
5.4	Een paradigmabreuk door technologische innovaties	65

5.4.1	Het gebruik van spread-spectrum	65
5.4.2	Door software gestuurde – cognitieve radio's	66
5.4.3	Een markt voor gedeeld gebruik van de frequentieruimte	67
5.5	Het nieuwe perspectief	68
5.6	Het nieuwe paradigma van 'goed' frequentiemangement	69
6	Ter afsluiting	72
7	Bibliografie	75
8	Noten	77



# 1 De uitdaging in de wereld van de elektronische communicatie<sup>i</sup>

De samenleving staat voor een geweldige uitdaging, namelijk het optimaal gebruik maken van de mogelijkheden die geboden worden door de ontwikkelingen in de wereld van de informatie en communicatie technologie, met het oog op economische groei en sociale ontwikkeling.

Dit is geen triviale uitdaging. De ontwikkelingen grijpen diep in. Eens zeer succesvolle ondernemingen verdwijnen, nieuwe vormen van economische bedrijvigheid ontstaan. Oude kennis lijkt steeds sneller in waarde te dalen, nieuwe kennis en vaardigheden zijn vereist. Oude zekerheden maken plaats voor nieuwe onzekerheid. Vertrouwde instituties wankelen. De traditionele rol van de overheid staat onder druk, een nieuwe invulling wordt verwacht.

In dit essay bieden de auteurs een integrerend kader voor het duiden van deze uitdaging en de doorvertaling naar beleid. Op specifieke beleidsonderwerpen wordt nader ingegaan, waarbij het beleid met betrekking tot de elektronische communicatie een centrale rol inneemt. De auteurs beogen hiermee een algemene reflectie te geven op het beleidskader elektronische communicatie "Nederland in verbinding".<sup>1</sup>

## 1.1 Een duiding van de uitdaging

De kenmerken van de veranderingen in ogenschouw nemend, mag geconcludeerd worden dat we niet te maken hebben met een verschijnsel van voorbijgaande aard, maar veeleer met een proces van structurele verandering. Een veranderingsproces dat is begonnen met een revolutie in de informatie technologie enerzijds: de overgang van centrale naar decentrale 'computing' op basis van de persoonlijke computer, en een revolutie in de communicatie technologie anderzijds: de overgang van een op spraak- communicatie georiënteerde wereld, naar een volledig op datacommunicatie georiënteerde wereld, inclusief het Internet en Voice-over-IP.<sup>2</sup>

Dergelijke veranderingen zijn diepgaand en ten aanzien van de invloed op economische en sociale ontwikkeling vergelijkbaar met eerdere perioden van grote,

---

<sup>i</sup> Auteur: Wolter Lemstra

op technologische innovaties gebaseerde veranderingen. Kenmerkend voor het proces van innovatie is dat deze niet gelijkmatig over de tijd plaats vindt, maar in de vorm van clusters. Clusters ontstaan rond wat later herkend zal worden als zogenaamde *general purpose technologies*, technologieën waarvan de invloed niet beperkt blijft tot de sector waarin zij tot ontwikkeling kwam, maar die invloed hebben op vele, zo niet alle economische sectoren.<sup>3</sup> Terug kijkend herkennen we hier bijvoorbeeld de introductie van de stoommachine, van elektriciteit en de motorisering van het transport, gebaseerd op de verbrandingsmotor.

Typend voor dergelijke veranderingen is dat zij in eerste instantie leiden tot technologische 'functie' vervanging, bijvoorbeeld de elektromotor vervangt de stoommachine in het ketelhuis. Pas later leidt de innovatie tot structurele transformatie, in dit voorbeeld in de vorm van gedistribueerde aandrijving en flexibele productie processen.<sup>4</sup> Deze overgang heeft vele decennia gevergd. De productiviteitsverbetering die de nieuwe technologie mogelijk maakt komt dan ook in een aantal stappen beschikbaar.

In de beginperiode van de computerisering heeft dit geleid tot de zogenaamde Solov-paradox: ondanks hoge investeringen in computer apparatuur kon op geaggregeerd niveau geen merkbare productiviteitsverbetering waargenomen worden. Onderzoek op bedrijfsniveau heeft uitgewezen dat er wel degelijk sprake is van productiviteitsverbetering, echter alleen indien tevens wordt geïnvesteerd in de ontwikkeling van de bijbehorende '*human capital*' en er tevens sprake is van procesveranderingen die de mogelijkheden van de nieuwe technologie benutten.<sup>5</sup> Bovendien wordt deze verbetering slechts zichtbaar en meetbaar na verloop van tijd, pas als de oude manier van werken is vervangen door een nieuwe manier van werken. Een proces dat de nodige inertie kent.

Nieuwe technologieën leiden niet alleen tot nieuwe mogelijkheden, maar ook tot nieuwe spanningen in de economische sector, met name tussen de belangen van de bestaande partijen en die van de nieuwe spelers. Er vindt een verschuiving plaats met betrekking tot kennis, kapitaal en arbeid, tevens worden andere locaties belangrijk voor economische activiteit. Ook ontstaan spanningen in relatie tot bestaande instituties. De ICT-revolutie wordt daarbij gekenmerkt door de opkomst van *information goods* en *experience goods* en daarmee een verschuiving van een industriële economie naar steeds meer een informatie economie. De informatie-

economie wordt gekenmerkt door concurrentie op systeemniveau, een groot belang van interconnectie tussen hardware en software, een toenemende rol voor zogenaamde *complementors*, hoge overstapkosten en een toename van netwerk effecten.<sup>6</sup> De digitalisering van informatie en het gemak waarmee deze informatie kan worden gekopieerd en verzonden veroorzaken een verandering in de productiefunctie en in de eigendomsverhoudingen. Zij dwingt een herbezinning op bestaande instituties af, onder andere met betrekking tot intellectueel eigendom. Door de lage instapkosten neemt de gebruiker in de informatie-economie steeds gemakkelijker de rol aan van producent. Door de verlaging van de transactiekosten en het wegvallen van geografische grenzen is er steeds meer sprake van globale markten en van '*disintermediation*'.

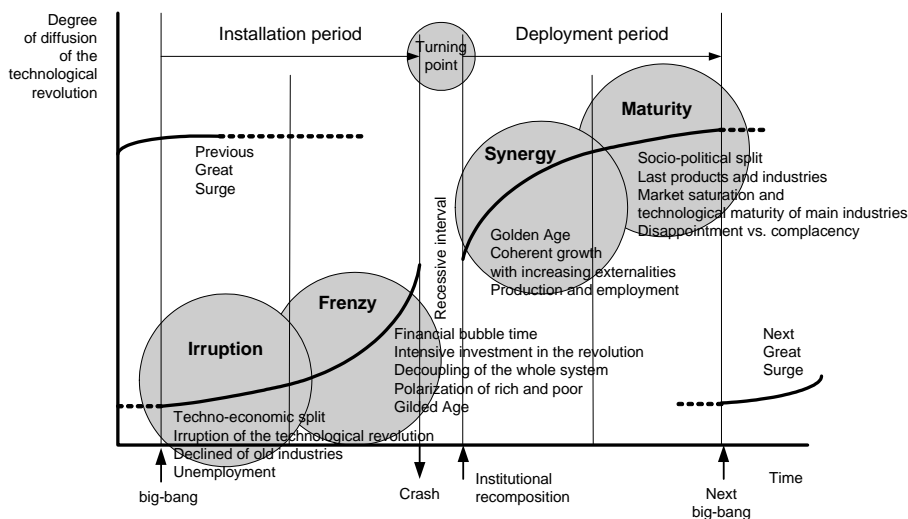
Dergelijke grootschalige veranderingen leiden ook tot verschuiving in de bestaande normen en waarden. Nieuwe verworvenheden worden snel gemeengoed en leiden tot nieuwe percepties met betrekking tot wat als 'standaard' beschouwd wordt. Dit leidt tot veranderingen in evaluatie methodieken en afwegingsprocessen.

In perioden waarin fundamentele veranderingen plaatsvinden, staat het resultaat van het bestaande beleid en het bijbehorende instrumentarium onder druk en ontstaat al snel de roep om nieuw beleid. Echter, in tijden van radicale verandering lijkt er weinig houvast te zijn voor de ontwikkeling van nieuw beleid. Terecht rijst de vrees van te lang vasthouden aan oude principes en belangen enerzijds en de vrees voor voortijdig ingrijpen of verkeerde sturing anderzijds. Voor een willekeurige omstander doemt echter het beeld op van een ineffectieve overheid. Wel ambitieuze Lissabon doelstellingen formuleren, maar geen concreet resultaat leveren. Alle opties open houden, vooral de markt het werk laten doen.

Toch is er onder deze omstandigheden houvast te vinden. Zoals eerder opgemerkt hebben we te maken met een terugkerend patroon van grote technologische veranderingen. Hoewel elke periode veel verschillen kent, zijn er ook overeenkomsten en zijn de uitdagingen in wezen vergelijkbaar. Op basis van een historische parallel kan verdieping van de huidige problematiek worden verkregen. Ervaringen uit het verleden, op de juiste manier getransponeerd naar het heden, bieden aanknopingspunten voor beleidsformulering en ook voor de uitleg en verdediging van het beleid.

## 1.2 De historische parallel: Een opeenvolging van technologische revoluties

De huidige ontwikkeling kunnen we duiden op basis van historische regelmatigheid.<sup>7</sup> De op ICT gebaseerde ontwikkeling betreft de 'vijfde golf' sinds de Industriële Revolutie.<sup>8</sup> In het *stylized model* van Perez, kent elke golf twee perioden met elk twee fasen. Zie Figuur 1.<sup>9</sup> Elke golf kent een specifieke cluster van innovaties evenals een specifieke infrastructurele ontwikkeling. Elke golf kent ook een periode van euforie, een bubbel.<sup>10</sup>



**Figuur 1. Great Surge model**

Het begin van de op ICT-innovatie gebaseerde golf wordt gerelateerd aan de uitvinding van de microprocessor in 1970. De periode van euforie, de Internet gerelateerde bubbel, begint in 1995 en loopt tot de *crash* van 2000. Dit betekent tevens het einde van de *installation period*, de periode waarin de belangrijkste innovaties plaats vinden en waarin sterk geïnvesteerd wordt in de bijbehorende infrastructuur, het Internet en het onderliggende telecommunicatie netwerk.

In de *deployment period* ligt het accent op de verdere ontwikkeling en brede toepassing van de nieuwe technologie in alle sectoren van de samenleving. Van belang voor beleidsontwikkeling en –implementatie is het faciliteren en begeleiden van de maatschappij brede toepassing van de nieuwe technologische mogelijkheden. Dit betreft echter ook het adresseren en oplossen van de spanningen die ontstaan en gegroeid zijn tijdens de installatie periode. In de woorden van Perez,

gebaseerd op haar historische analyse: “*At the turning point, when the system stalls in recession, the state and other institutional, social and economic actors will establish the regulations and other changes in the framework, to help launch the deployment period based on the solid expansion of production capital.*” Haar bevinding kan op twee manieren worden geïnterpreteerd, beschrijvend – als een waarneming achteraf, of normatief – als beleid gericht op het ontsluiten van de mogelijkheden besloten in het nieuwe techno-economisch paradigma. Met uitzondering van de periode na de *Great Crash* van 1929, volgt in de andere drie perioden na het *transition point* een periode van bloei, op basis van een brede toepassing van het nieuwe paradigma.

In deze historische parallel ligt ons inziens verrat de motivatie voor het voeren van een beleid gericht op de optimale begeleiding in een brede toepassing van het nieuwe techno-economisch paradigma. Het feit dat in elk nieuwe paradigma een productiviteitsverbetering besloten ligt, zou de inspiratie bron voor actie moeten zijn. Vanzelfsprekend zijn er gevestigde belangen, en hebben we te maken met ‘*sunk costs*’, echter deze mogen in het algemeen belang de economische vooruitgang niet blokkeren. Ook is er een roep om stabiliteit. Hierin ligt een fundamentele uitdaging opgesloten. Economische groei is namelijk zowel gebaseerd op stabiliteit, op het scheppen van de gelegenheid tot het vervolmaken en verder benutten van bestaande technologieën – op exploitatie, als op verandering, op vernieuwingen gebaseerd op innovatie – op exploratie. Het vinden van een synthese van de paradox ‘*exploratie en exploitatie*’ ligt ten grondslag aan een goed economisch beleid.

Een periode waarin sprake is van fundamentele veranderingen in het techno-economisch paradigma stelt aan het beleid extra hoge eisen, namelijk het bijstellen van de institutionele kaders. Kenmerkend voor instituties, zowel de informele als de formele, is dat zij door de mens zijn gevormd met het doel het economisch en sociaal handelen te stroomlijnen. In perioden van relatieve stabiliteit worden deze instituties vervolmaakt en worden zij een weerspiegeling van de verhoudingen in de maatschappij. Met de opkomst van fundamentele nieuwe technologieën ontstaan er spanningen, zo niet discrepanties, tussen de bestaande instituties en de mogelijkheden die de nieuwe technologieën bieden. Denk aan de *Age of Oil* en de opkomst van gemotoriseerd verkeer met de noodzaak om aanvullende verkeersregels af te spreken, om veilige scheepvaartroutes en luchtcorridors vast te

stellen. Nieuwe technologieën brengen ook geheel eigen problemen met zich mee, die de instelling van nieuwe instituties noodzakelijk maken, denk bijvoorbeeld aan veiligheidskeuringen van stoommachines. Nieuwe technologieën maken mogelijkwijs oude instituties overbodig. Het aanpassen van instituties is een essentieel onderdeel in het faciliteren van het nieuwe paradigma. De rol van de overheid stijgt dus uit boven marktregulering in de enge zin. De aanpassing van instituties kan worden gezien als noodzakelijk onderhoud, maar ook als een optimale gelegenheid om een sprong voorwaarts te nemen, om een klimaat te scheppen dat optimaal aansluit bij de ontwikkeling van het nieuwe techno-economisch paradigma.<sup>11</sup> Hierin ligt de mogelijkheid om een voorsprong te nemen als land en als regio, om inhoud te geven aan de Lissabon doelstellingen. In deze rol kan een klein land groot zijn. Het komt daarbij meer aan op denkkraft, op het doorgronden van de ontwikkelingen, op oplossend vermogen, op het leggen van verbanden, op het kunnen overbruggen van grote verschillen, meer dan op puur economische of politieke macht.

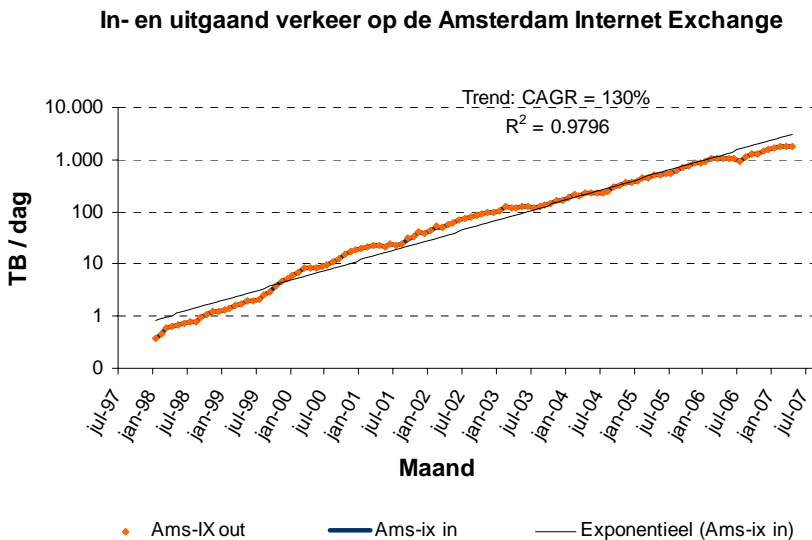
### **1.3 Positie van Nederland: Zowel koploper als achterblijver**

Laten we om te beginnen eens inzoomen op de positie van Nederland in de wereld van de elektronische communicatie. In vergelijkend onderzoek op dit terrein doet Nederland het op het eerste gezicht uitstekend. Al jaren staan we in de top wat betreft breedband penetratie. Korea staat steevast bovenaan en wij wedijveren veelal met één van de Scandinavische landen om de tweede of derde plaats. Wellicht een resultaat van effectief beleid?

Duidelijk mag zijn dat grote verschillen in overheidsbeleid tot hoge breedband penetratie kunnen leiden. Korea kent een sterk centralistisch door de overheid gestuurd beleid, dat via de incumbent operator wordt gerealiseerd. Het succes in Nederland wordt door velen toegeschreven aan de concurrentie tussen infrastructures – tussen enerzijds het RTV-kabedistributienetwerk en anderzijds het PSTN-telefonienetwerk – om de gunst van de eindgebruiker met betrekking tot de toegang tot het Internet. Een resultaat wat een gevolg is van overheidsbeleid dat gericht is op het wegnemen van de toegangsbarrières tot de telecommunicatiemarkt en op het stimuleren van concurrentie.

Echter, terwijl Nederland koploper is in de beschikbaarheid van breedbandtoegang tot het Internet, constateren onderzoekers dat Nederland achterblijft in de

ontwikkeling van breedbanddienstverlening. Als daarmee wordt bedoeld het op commerciële basis aanbieden van telecommunicatiediensten, zoals we deze hebben leren kennen in de vorm van telegrafie, telex, vaste- of mobiele telefonie, sms en dergelijke, dan lijkt de conclusie helder. Echter, als we daarnaast leggen de exponentiële groei van het verkeer dat door de Amsterdam Internet eXchange (AMS-IX) wordt afgehandeld (zie ter illustratie Figuur 2<sup>12</sup>), en deze als indicatief beschouwen voor de groei van het Internet gebruik in Nederland, dan rijst de vraag of het begrip dienstverlening in de huidige wereld van het Internet nog wel dezelfde inhoud heeft als in de klassieke wereld van het telefoonnetwerk.



**Figuur 2. Groei Internetverkeer Amsterdam Internet eXchange**

Met het succes van het Internet komt de oude strijd tussen AT&T en IBM weer aan het licht. AT&T als operator van het Amerikaanse telefoonnetwerk streefde ernaar om de randapparatuur relatief 'dom' te houden en de 'intelligentie' onder te brengen in het netwerk. Op basis van deze netwerkintelligentie konden toegevoegde waardediensten worden geboden, zoals de '800' en '900' services, bij ons beter bekend als '06'-nummers. IBM argumenteerde altijd dat je het netwerk simpel moest houden. In hun ogen was de rol van de operator het bieden van een verbinding, zonder *frills*, tegen de laagst mogelijke prijs. Met de komst van de computer, en met name de Personal Computer – de PC, werd de terminal als vanzelf intelligent.

Dienstverlening had te maken met variaties in het gebruik van adressering, routing en tarifiering; steeds betrekking hebbende op het maken van een verbinding, oorspronkelijk uitsluitend bedoeld voor spraakcommunicatie.

Met de komst van het Internet wordt het een verbinding voor datacommunicatie; dat wil zeggen een verbinding tussen computers; in essentie aan de ene kant een krachtige computer als webserver en aan de andere kant een PC met daarachter verscholen de mens als eindgebruiker. Dat is echter het technologische perspectief. De eindgebruiker neemt de Internet wereld op een geheel andere manier waar.

Voor de gebruiker is het Internet synoniem met surfen, Googelen, bloggen, chatten, Skypen, De toegevoegde waarde zit niet meer in het opbouwen van de verbinding, maar wat over deze verbinding gaat. Had de PTT vroeger geen 'boodschap aan de boodschap', vandaag de dag draait alles om de inhoud van de boodschap. De toegevoegde waarde ligt besloten in de informatie die wordt overgedragen, hoe actueel deze is, hoe toegankelijk en hoe goed deze is toegesneden op de behoefte van de gebruiker. Dit is de woorden van Shapiro en Varian de wereld waar 'information rules' (1999). In deze wereld worden nog steeds diensten verleend door de netwerk operators, de verbinding moeten nog steeds gemaakt worden, echter de toegevoegde waarde in de dienstverlening verschuift meer en meer naar de partijen aan de rand van het netwerk, enerzijds de partijen die de webserverns en bijbehorende databases exploiteren en anderzijds de eindgebruikers, die in toenemende mate producenten zijn van informatie. Dat is zichtbaar in de toename van het Internet gebruik, in de groei van het Internet verkeer zoals dat door AMS-IX wordt gerouteerd. In het volgende hoofdstuk zullen we die veranderende rol van de eindgebruiker verder verkennen en de implicaties voor beleid daarvan belichten.



## 2 Verschuiving in de rol van de eindgebruiker: Van passief naar actief<sup>ii</sup>

De dalende kosten voor digitale eindapparatuur zoals fotocamera's, multimedia PC's en mobiele telefoons, de hoge graad van domesticatie van informatie- en communicatietechnologieën (ICT), de goede beschikbaarheid van Internettoegang en de groei in vaardigheden bij individuen om hiermee om te gaan, verlagen de drempels om toe te treden tot virtuele domeinen van het Internet. En om via die toetreding andere rollen te gaan spelen in de samenleving.

Steeds meer eindgebruikers ontstijgen hun traditionele rol van ontvanger van informatie en mediaproducten aan het einde van een (digitale) waardeketen naar een meer actieve rol waarbij zij ICT inzetten voor eigen doeleinden. Of zelf hun ICT resources inzetten voor gebruik door anderen, zoals bij netwerken die gebaseerd zijn op *Peer-to-Peer* principes (P2P). Daarnaast betreden eindgebruikers door het verzamelen, bewerken en openbaren van elektronische *content* domeinen die voorheen beheerst werden door professionals, zoals journalisten, fotografen en organisaties, zoals de omroepen en netwerkexploitanten. Ook treden zij in directe economische relaties met andere eindgebruikers. Hierdoor worden ze private ondernemers in virtuele en niet-virtuele werelden waarin ze informatie, belevingsproducten, fysieke en elektronische goederen verhandelen, veelal in *person-to-person* (p2p) transacties (bijv. via marktplaats.nl). En ze worden (in)direct concurrenten van bestaande netwerkexploitanten doordat ze zelf onderdelen van een netwerk in handen hebben (bijv. door private investeringen in de uitrol van een *local loop* van glasvezel of in het opzetten van Wi-Fi netwerken).

Deze bewegingen van eindgebruikers zijn niet nieuw, maar de schaal waarop de activiteiten plaatsvinden is hard groeiende. Niet voor niets werd de Internetgebruiker door *Time Magazine* uitgeroepen tot "persoon van het jaar 2006". Als de gezamenlijke activiteiten van deze 'eind'gebruikers een bepaald momentum

---

<sup>ii</sup> Auteur: Jolien Ubacht

bereiken, kan dit consequenties hebben voor beleidsvraagstukken of aanknopingspunten bieden om vanuit deze activiteiten innovatieve kansen te grijpen.

Wij zullen eerst eens nader kennis maken met wat eindgebruikers zoal doen als zij de mogelijkheden van het gebruik van informatie- en communicatietechnologie benutten.

## **2.1 Kennis maken met nieuwe activiteiten**

Wat doen eindgebruikers zoal als ze beschikken over goede ICT-resources<sup>13</sup> en de vaardigheden om daarmee om te gaan? In Tabel 1 geven we hiervan een overzicht. Er zijn andere manieren om indelingen van activiteiten te maken, maar wij hebben gekozen voor de klassieke indeling naar informatieverkeerspatronen: Informatie, Communicatie, Entertainment en Transactie, omdat deze aansluit bij de wijze waarop de ICT sector van oudsher is georganiseerd (Bordewijk and Van Kaam, 1982). De tabel pretendeert ook niet compleet te zijn, het gaat ons vooral om het oproepen van beelden.

	Conventionele activiteiten	Nieuwe activiteiten
<b>Informatie</b>	Raadplegen van digitale bronnen (bv via websites) Aanleveren van data via papieren formulieren die vervolgens gedigitaliseerd worden (bv. GBA)	Blogging Bijdragen aan publieke wiki's Websites maken voor persoonlijke en economische doeleinden Openbaren van eigen digitale informatie (bv foto's via Flickr) Discussie via digitale fora (bv del.icio.us) Open Software Ontwikkeling Digitaal aanleveren van data en afspraken maken
<b>Communicatie</b>	Telefonie via telefoon-, kabel- en draadloze netwerken beheerd door publieke of private netwerkbedrijven	Privaat aangelegde en beheerde glasvezel- en Wifi-netwerken al dan niet met open access (Mobile) grid computing Wiki's in leeromgevingen en binnen organisaties voor kennisdeling Web-based social networking (Cyworld; Hyves, LinkedIn) Voice over IP-telefonie Online communities
<b>Entertainment</b>	Massamedium: televisie- en radioprogramma's via conventionele publieke en private televisiezenders Bioscoopfilms Videotheken CD's, video's, DVD's	User generated content (bv via MySpace en You Tube) Interactieve televisieprogramma's Mobiële entertainment (bv. Podcasts, I-pod, mobiele televisie) Directe distributie van muziek Internet televisie Media Centres Individuele keuze uit digitaal aanbod Zelf bepalen tijdstip van uitzending (bv. uitzending gemist) Avatar in Second Life Multi-user online games (bv World of Warcraft)
<b>Transactie</b>	Fysiek winkelbezoek Waardekens met tussenpersonen Giro- en bankverkeer via post Betalingen via giro- en bankpassen of credit cards	Virtueel ondernemerschap (bv in Second Life) Micro-ondernemerschap Person to Person handel (bv via marktplaats.nl of eBay) Online winkelen (bv boeken kopen via Amazon.com) Digitaal bankieren, online betalingen Directe verkoop van digitale produkten (bv muziek direct van maker naar koper) Huizenverkoop via websites als <a href="http://www.nietsertussen.nl">www.nietsertussen.nl</a>

**Tabel 1. Verschuiving in de activiteiten van de eindgebruiker**

Als we naar de activiteiten van eindgebruikers onder de kolom 'nieuwe activiteiten' in Tabel 1 kijken, wat is er dan anders dan voorheen?

Ten eerste valt op dat de nieuwe activiteiten **een pro-actieve houding** vragen in het omgaan met informatie en media. Van een passieve houding waarbij eindgebruikers informatie en entertainment tot zich nemen (de bekende *couch potato*) maken zij een overstap naar een houding waarbij zij zelf actief zijn in het aanbieden van informatie (bijv. websites maken), het zoeken ernaar (bijv. Media Centres, downloaden van

televisieprogramma's) en het creëren van digitale mediaproducten (bijv. zelf een video maken en op de website YouTube publiceren). Ook het op zoek gaan naar mediaproducten via Internet in plaats van het puur consumeren van voor-geprogrammeerde programma's vereist een andere *lifestyle*.

Als tweede opvallend aspect zien we dat eindgebruikers door middel van ICT in staat zijn **virtuele markten te betreden** (Second Life) of via websites een link te leggen tussen producten/diensten die ze willen verhandelen en belangstellenden die ze willen kopen (Markplaats.nl; eBay). Door het gebruik van ICT is meedoen in deze markten vereenvoudigd, goed zelf te controleren en te initiëren en goedkoop.

**Interactiviteit** staat hierbij voorop.

We zien ook voorbeelden waarbij **participatie in de maatschappij** en het aanspreken van eigen talenten via virtuele ingangen wordt bevorderd. Adri die in haar opleiding nooit verder kwam dan de lagere school kan toch economisch handelen en haar specialiteit, het maken van kinderkleding, uitbaten. Mohammed die op school geen hoogvlieger is, kan toch op andere (virtuele) wijze zijn talenten benutten. Niet altijd is dit voor economische doeleinden, juist ook op het sociale vlak zijn grote winsten te behalen. Want als we kijken naar de **motivatie** voor participatie via ICT dan valt op dat deze niet puur gericht is op economisch gewin, maar dat niet-economisch motivaties ook een rol spelen, zoals het bijdragen aan een gezamenlijk product (zoals b.v. Wikipedia) of het gezamenlijk ontwikkelen van *open source software* als antwoord op dominantie van commerciële producten van bijvoorbeeld Microsoft.

Maar ook **virtuele sociale interactie** is een belangrijke motivatie die zich op vele lagen afspeelt. Van lokaal (via buurtsites) naar internationaal, of naar specifieke doelgroepen. ICT-gebruikers gaan zelf op zoek naar anderen via het Internet om informatie uit te wisselen, raad te vragen en te geven, om uitdrukking te geven aan cultuur, om te zien en gezien te worden.

Een specifiek onderdeel van deze sociale interactie is de opvallende **vervaging van de grenzen tussen publieke en private ruimten**. Waar 'oudere' generaties van gebruikers nog wel eens terugdeinzen om persoonlijke informatie te openbaren via *social networking sites*, lijken jongeren daar niet bij stil te staan en te kiezen voor volledige openbaring van hun privé-leven<sup>14</sup> (Mangold., 2006; Nussbaum, 2007). Bij

hen zien we exposure als een motivatie om op de ‘markt van aandacht’ actief te zijn. Wellicht nog zonder alle consequenties daarvan te kunnen overzien.

Eindgebruikers **betreden terreinen die voorheen voorbehouden waren aan professionals of private en publieke organisaties**. Zij vervullen functies als content-creatie, nieuwsgaring en –openbaring die voorheen voorbehouden waren aan organisaties als de publieke en commerciële omroepen en netwerkexploitanten, en aan professionals als journalisten, en programmamakers. Daarnaast **vervangen zij zelf functies van tussenpersonen** als makelaars door zelf in directe onderhandeling met kopers van hun goederen en diensten te treden.

In Tabel 2 vatten we deze aspecten nog even samen.

Pro-actieve houding	Motivatie niet alleen economisch, ook sociaal gericht
Betreden van virtuele markten	Virtuele sociale interactie
Interactiviteit	Vervaging van grenzen tussen publieke en private ruimten
Participatie in de maatschappij	Betreden van professionele terreinen, vervanging van functies van tussenpersonen

### Tabel 2. Wat is anders?

Om de beeldvorming van de verschuiving in rollen van eindgebruikers te versterken, introduceren we in de volgende sectie een aantal actieve ICT-gebruikers en kijken naar een selectie van aansprekende activiteiten die zij ondernemen. Deze *persona's* zijn fictief, ontstaan uit participatieve observatie in het dagelijkse leven zowel in de fysieke als in de virtuele wereld en uit een brainstormsessie met collega's op de faculteit Techniek, Bestuur en Management aan de TU Delft, in de sectie ICT. Daarom zijn de activiteiten die beschreven worden zeker niet fictief maar representatief voor vele ICT-gebruikers wereldwijd.

## 2.2 Kennismaken met mensen

Wij willen u laten kennismaken met vijf mensen, woonachtig in Nederland, die de ICT die zij ter beschikking hebben voor diverse doeleinden benutten. Elk vanuit een eigen motivatie, elk met een bepaalde mate van creativiteit.

In de eerste box (Box 1) maken we kennis met Mohammed, een VMBO-scholier praktische leergang in zijn derde leerjaar die volgens zijn leraren ondermaats

presteert, maar volgens zijn vrienden een digitale held is en het helemaal gaat maken.

In box 2 presenteren we Janine & Wesley, 2 VWO-leerlingen in hun eerste jaar die hun maatschappelijke betrokkenheid bij dieren(lead) vorm geven via een website en daarnaast video-opnamen maken die de aandacht van een producer hebben getrokken.

We kijken naar de ICT-*handyman* Maarten in box 3, een *early adopter* en *innovator* van ICT die zijn maatschappelijke engagement vertaalt in bijdragen aan *open source software* ontwikkelingen en aan de wereldwijde creatie van Wikipedia, de meest bekende *online* encyclopedie.

In de laatste box (4) zien we hoe Adri, een 65<sup>+</sup>-huisvrouw en oma met veel plezier nieuwe activiteiten onderneemt sinds het overlijden van haar man en het volgen van een cursus PC-gebruik in een buurthuis. Activiteiten die een aardige aanvulling geven op haar weduwepensioen.

Aan de hand van hun dagelijkse activiteiten, hun creativiteit, motivatie en interesses laten wij u zien hoe zij ICT inzetten voor heel verschillende doeleinden. Naar aanleiding van deze kennismaking zullen we in het volgende deel de algemene trend van conventionele naar nieuwe activiteiten schetsen.

### **Box 1: Mohammed, een micro-ondernemer in digitale werelden**

Fatima opende in de jaren '90 een delicatessenwinkel in Rotterdam. Ze speelde een prominente rol in een beleidsstudie van het Rathenau Instituut naar de gevolgen van de opkomst van het Internet. Voor de wetenschappers in dat project diende ze als toetssteen van de grote maatschappelijke en economische trends die werden voorspeld (Baten and Ubacht, 1995). Anno 2007 is de reikwijdte van Fatima's delicatessen al lang niet meer beperkt tot haar eigen wijk. Via haar website lopen de bezoekers virtueel haar winkel binnen. Bestellingen die aan huis worden bezorgd, worden van tevoren afgerekend via PayPal of een creditcard. Fatima behoudt haar *real-life* winkel omdat ze geïnspireerd raakt door de fysieke klantcontacten, om haar producten te verbeteren, om de sfeer die ze wil uitstralen in de fysieke als de virtuele wereld aan te laten sluiten bij de belevingswereld van haar klanten. Fatima's neefje Mohammed volgt haar voorbeeld, het handelen zit ook in zijn bloed, maar op een andere manier. Via marktplaats.nl verhandelt hij tweedehands spullen die hij overal en nergens vandaan haalt. Af en toe koopt hij een voorraad

goederen uit een failliete boedel en gaat daarmee aan de slag. Zijn klanten zijn vooral particulieren die tegen contante betaling of via PayPal de goederen betalen, waarna Mohammed weer een gang naar het postkantoor maakt om de spullen te versturen in dozen die hij bij de C1000 vandaan haalt. Zijn inkomsten besteedt hij voornamelijk aan de nieuwste generatie mobiele telefoons, met ingebouwde camera en videomogelijkheden. Ongeacht het tijdstip van de dag of nacht zet hij zijn digitale foto's *online* voor zijn virtuele vriendenkring, speelt hij de multi-user game *World of Warcraft* en begeeft hij zich in SecondLife om te freewheelen als Avatar Wendy of om te handelen in virtuele goederen als Avatar Boris. Zijn Avatar Marcel die als makelaar in SecondLife grond verhandelde heeft hij vorig jaar tegen opbod verkocht. Avatar Boris wacht hetzelfde lot zodra deze voldoende is uitontwikkeld om commercieel aantrekkelijk te zijn. Mohammed zette zijn verdiende Linden dollars om in klinkklare euro's. In *real life* presteert Mohammed ondermaats, zijn rapporten van het VMBO-praktische leergang geven het aan: zijn leraren betwijfelen of hij maatschappelijk gezien zijn draai zal kunnen vinden. Dat hij zijn virtuele draai al jaren geleden gevonden heeft, telt daar niet mee. Maar Mohammed komt er wel, zijn vrienden voorspellen hem een grote toekomst als handelaar in virtuele goederen.

### **Box 2 Janine en Wesley: tieners met een missie, maar ook voor de lol**

Als kind was Janine al zeer begaan met dieren en natuur. Als WNF-ranger bezocht ze menig natuurkamp en haar boekenkast stond van jongsaf aan vol met boeken over honden, poezen, paarden en natuurverschijnselen. Toen ze 8 werd mocht ze op paardrijles en nog steeds rijdt ze Z-klasse wedstrijden op haar pony Merel. Maar nu ze naar het Gymnasium-B gaat, heeft ze ervoor gekozen om haar pony te verkopen en ontwikkelt ze zich meer als dierenactiviste. Met haar jeugdvriend Wesley heeft ze een website opgericht die mensen in hun stad oproept om dierenleed te melden. Door actief een netwerk van relaties met de plaatselijke dierenambulance, de dierenopvang en dierenartsen op te bouwen hebben ze het voor elkaar gekregen dat menig zwerfkatje dat ten dode was opgeschreven alsnog een goed tehuis vond. Via hun website publiceren ze foto's van dierenleed en roepen ze bezoekers op donateur te worden van de plaatselijke dierenopvang. Via MSN onderhouden ze intensieve contacten met initiatiefnemers elders op de wereld en leren veel van internationale voorbeelden waarop ze hun initiatief gebaseerd hebben. Hoe leuk Janine en Wesley deze maatschappelijke rol ook vinden, ze begeven zich ook op het terrein van de entertainment, gewoon voor de lol. Met de videocamera van Wesley's ouders knutselen ze videootjes in elkaar van niets-vermoedende voorbijgangers op straat. Die voorzien ze van een toepasselijk deuntje uit illegaal gedownloade muzieknummers en publiceren ze op YouTube. Regelmatig ontvangen ze hoge ratings van diegenen die de video's bekijken. Slechts eenmaal

ontvingen ze een dreigmail van een voorbijganger die niet blij was met de encenering van zijn personage. Hij was het mikpunt van spot op zijn werk geworden toen een collega het videotje zag waarin hij zijn zojuist aangekochte *flatscreen* televisie bij het verlaten van de winkel uit zijn handen liet vallen, voorzien van luid gerinkel van brekende onderdelen.

De video's van Wesley en Janine zijn niet onopgemerkt gebleven, een videoproducent die voor een *user-generated content* omroep<sup>15</sup> werkt, heeft hen benaderd om hun videotjes op te nemen in een nieuwe programmaformule. Ze vinden het leuk dat hun producten bredere media-aandacht zullen krijgen, maar het is hun niet duidelijk of ze nu recht op betaling hebben, nu hun video's al op een publieke plaats zijn geopenbaard.

### **Box 3 Maarten: all-round ICT-er**

Op elke verjaardag heb je er minstens één: de handige ICT-knutselaar Maarten die wel even naar het nieuwste virus op de thuiscomputer kan kijken of de zojuist gedownloade illegale software kan installeren. Thuis gaat Maarten verder dan de PC, sinds 1994 stelt hij zijn draadloos netwerk open voor een ieder die dit maar wil. Virtuele bezoekers van zijn WiFi-netwerk komen en gaan, ze vinden het netwerk via *warchalking*. Maarten's broer Dirk-Jan is sinds 1995 mede-eigenaar van het glasvezelnet dat door een bewonerscollectief in zijn wijk is aangelegd. Op verjaardagen bespreken zij de voor- en nadelen van vast versus draadloos en lachen om hun successen om formele netwerkexploitanten te omzeilen. Of ze bespreken hun nieuwste toevoegingen aan Linux, waarmee zij medeontwikkelaar zijn van een alternatief besturingssysteem. Zal de Linux-community in staat zijn de macht van Microsoft te doorbreken? Soms komen Maarten en Dirk-Jan elkaar tegen via hun bijdragen aan discussies op Tweakers.nl waar ze graag op posten, vooral hun evaluaties van nieuwe digitale apparatuur, waarmee ze andere Tweakers-bezoekers weer informeren over de kwaliteit en gebruiksvriendelijkheid van deze apparaten. Tegen deze *first adopters* kan geen marketingverhaal op. Hun bijdragen aan Wikipedia zijn nog serieuzer, ze hebben verschillende artikelen op het terrein van ICT-historie als het ware geadopteerd en zorgen ervoor dat deze zo uitgebreid mogelijk worden gedocumenteerd.



#### **Box 4 Adri: huisvrouw plus**

In het begin moest ze er weinig van hebben. Leuk om e-mail van de kleinkinderen te ontvangen, soms met foto's van wat ze die dag gedaan hebben. Dat was een welkome afleiding sinds haar man 2 jaar geleden is overleden, meer niet. Maar sinds ze op aandringen van haar kinderen een PC-cursus in het wijkcentrum heeft gevolgd heeft Adri als actieve 65 plusser, een nieuwe hobby. Vanachter haar bureau verkoopt ze nu via haar website de kinderkleding die ze zelf maakt, haar doelgroep in de familie is geslonken nu de kleinkinderen in hun pubertijd zijn aangeland. Een aantal kinderjurkjes in verschillende maten staat standaard op haar website, maar er is toenemende vraag naar kleding op bestelling: bruidsjurkjes, carnavaluitdossingen, patchwork spreien voor kinderbedjes, als het maar met kleine maten te maken heeft. Nooit had Adri kunnen bevroeden dat haar naailessen op de Huishoudschool nog zo te pas zouden komen. Nooit eerder was ze zelf een werkende persoon, op de paar werkadressen voor huishoudelijke hulp en de mantelzorg voor haar ouders na. Inmiddels verdient ze een aardig bedrag waarmee ze allereerst een nieuwe naaimachine heeft gekocht, die nog meer speciale stiksels aan kan. Ook investeerde ze in een multimedia PC (op aanraden van haar kleinzoon gekocht bij de Aldi) en randapparatuur. Voorheen reed ze voor een speciale opdracht in haar Nissan Micra het land door om de maten van de kinderen op te nemen, nu doet ze dat op afstand, met behulp van een webcam en een VoIP verbinding, waarbij ze de ouders van het kind instrueert om welk lichaamsdeel de centimeter moet worden gedraaid. Haar kinderen en kleinkinderen zijn trots op hun digitale (o)ma, ook al betekent dit dat haar agenda vaak te vol zit om op te passen of een dagje naar de dierentuin te gaan. Ook het vrijwilligerswerk in de gehandicaptenzorg heeft ze helaas moeten opzeggen, maar zelf bouwt ze met haar internetwinkeltje een aardige aanvulling op haar weduwepensioen op. En bingomiddagen in een seniorencentrum zijn aan haar niet besteed. Wel doet ze elk jaar trouw mee aan het initiatief [www.griepmeting.nl](http://www.griepmeting.nl): elke twee weken ontvangt ze een oproepmail en vult ze haar gegevens op de website in en houdt de verspreiding van het griepvirus door Europa goed in de gaten. Zelf krijgt ze weliswaar elk jaar een griep prik, maar ze waarschuwt haar kinderen graag op tijd als de rode puntjes op de kaart van Nederland beginnen op te lichten.

### **2.3 Kennismaken met de gevolgen**

Mohammed, Janine & Wesley, Maarten en Adri hebben met elkaar gemeen dat ze het begrip van 'eindgebruiker' een andere invulling geven. Hoewel zij als eindgebruiker de rol van 'ontvanger' van informatie, communicatie, entertainment en transactie(diensten) zijn, spelen ze tegelijkertijd ook de rol van zender en zelfs

ontwerper van soortgelijke diensten. Zij worden een knooppunt in een netwerk van informatieverwerking, soms om er financieel beter van te worden, maar vaak ook vanuit een ander soort motivatie. Bijvoorbeeld om informatie te delen in een *community* om waardering van gelijkgestemden te ontvangen. Of vanuit ideële overwegingen om anderen verder te helpen in een zoektocht naar relevante informatie of te adviseren over de aanschaf van een product.

Na deze eerste kennismaking komen we nu bij het moeilijkste deel van dit thema: het doorvertalen van deze eindgebruikertrends naar input voor beleid.

Met deze vertaling kunnen we twee kanten op. We kunnen kijken naar de negatieve gevolgen die de initiatieven van eindgebruikers oproepen en proberen die te bestrijden of we kunnen zoeken naar aanknopingspunten om optimaal gebruik te maken van hun motivatie en creativiteit en proberen die te bevorderen. Een voorbeeld van het eerste zijn de berichten rond nieuwe vormen van kinderarbeid in digitale werelden. Kinderen die games spelen tot ze erbij neervallen om zo virtuele goederen te verkrijgen die vervolgens via digitale veilingssites voor echt geld verkocht worden (Doorn, 2006). Of het bestrijden van illegale downloads van materiaal waarvoor intellectuele eigendomsrechten gelden. Of het stellen van Kamervragen over virtuele seks met minderjarigen in de wereld van Second Life (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2007).

In het *Beleidskader voor de elektronische communicatie* (MinEZ, 2006) wordt aan deze aspecten al ruim aandacht besteed. Daarom kiezen wij voor de insteek om juist te kijken naar andersoortige punten waar beleidsmakers mee aan de slag kunnen, uitgaand van mogelijk positieve effecten van de initiatieven van ICT-eindgebruikers.

Laten we eens aannemen dat we te maken hebben met een serieuze transitie die voortkomt uit de actieve rol van individuele ICT-gebruikers. Dan is het niet meteen zo dat alle voorgaande activiteiten worden vervangen. Integendeel, ze bestaan naast elkaar.

We bekijken de beschreven typen activiteiten die Mohammed, Janine & Wesley, Maarten en Adri ondernemen vanuit de aanname dat er opschaling plaatsvindt. Welke mogelijke gevolgen heeft dit dan in termen van innovatie, onderwijs, beleid en governance?

### 2.3.1 Gevolgen voor innovatiebeleid

We beginnen met het zoeken naar inspiratie vanuit de eindgebruikersinitiatieven voor innovatiebeleid. In een ander deel van dit essay wordt de trend beschreven zoals weergegeven in Tabel 3 (Lemstra, 2006 p243).

<i>Attribute:</i>	<b>The ICT driven technological revolution</b>	
Phasing	<b>Installation Phase</b>	<b>Deployment Phase</b>
Timing	<i>Before and during the bubble</i>	<i>After the bubble</i>
Technology	Invention and early adoption	Broad deployment and use
Financing	Financial Capital	Industrial Capital
	<b>Transitions</b>	
ICT use	Automation → Informatization → Business processes web enabled	
ICT solutions	Stand alone → Networked	
Focus	Technology centric → User centric	
Scope of ICT issues and solutions	National → Global	
Focus of learning	About ICT → Working with ICT → Innovating with ICT	

**Tabel 3. Attributes of the current technological revolution**

Deze tabel toont de revolutie aan die gedreven wordt door ICT. Deze revolutie wordt in de tabel doorvertaald naar gevolgen voor de ICT-sector en voor de zakelijke kant van ICT gebruik. Wij trekken die gevolgen door naar de individuele ICT-gebruiker. Welke innovatieve kracht gaat er dan uit van deze eindgebruikerinitiatieven? Hoe kunnen we profiteren van de kennis en ervaringen van eindgebruikers voor economische activiteiten? Kunnen we deze initiatieven op grotere schaal benutten in een bredere context van de dienstensector die gebruik maakt van ICT? Zoals nu dus al gebeurt door de programmamakers die *user generated content* gebruiken voor inspiratie van hun eigen mediaproducten.

De andere kant op gedacht kun je je ook afvragen hoe we de beleidskaders zo kunnen scheppen dat eindgebruikers gestimuleerd worden om ICT-mogelijkheden ten volle te benutten. Of binnen de bestaande beleidskaders die nu nog voornamelijk gericht zijn op grote bedrijven en het Midden- en Kleinbedrijf ruimte en creativiteit te scheppen voor bijvoorbeeld alternatief ondernemerschap op microniveau.

Ook de kruisbestuiving tussen bestaande sectoren en deze nieuwe trend van ICT-gebruikerinitiatieven kan inspiratie opleveren met als effect nieuwe vormen van bedrijvigheid. De eindgebruiker staat dan voor een stroom nieuwe bedrijvigheid op microschaal. Als micro-ondernemer maakt hij/zij kennis met en verkent de grenzen aan ondernemerschap, creëert nieuwe ICT-toepassingen en -diensten vanuit een

zeer pragmatische insteek. Als we in staat zijn om de grenzen tussen entiteiten die kennis vergaren en die kennis nodig hebben om tot toegevoegde waarde te komen, dan ontstaan nieuwe vormen van kennisvalorisatie. Dit kan betekenen dat op diverse beleidsterreinen aandacht moet komen voor de vraag hoe je ruimte kunt scheppen voor deze initiatieven om tot volle bloei te komen. En dan niet meteen in termen van 'hoe kunnen we belastingen heffen op deze activiteiten', maar in termen van hoe kunnen we deze trends stimuleren opdat nieuwe vormen van bedrijvigheid *bottom-up* kunnen ontstaan, niet gehinderd door wet- en regelgeving die deze innovatieve bijdragen in de kiem kunnen smoren? In andere woorden: hoe kan vanuit beleid de positieve bijdragen van dit soort initiatieven gestimuleerd worden? Opdat innovatieve ideeën vanuit individuen hun ingang kunnen vinden in bestaande sectoren en leiden tot veranderingen. Opdat nieuwe typen business cases rond kleinschalige eindgebruikers initiatieven economisch succesvol kunnen zijn en kunnen leiden tot innovatie. Zo zijn mobiele netwerkexploitanten hard op zoek naar *content* en nieuwe applicaties die meer verkeer over hun netwerken genereren (Wilson, 2006), waarbij ze voor multimediale *content* onder andere naar mobiele video en televisie en dus naar gebruikersactiviteiten op YouTube kijken.

De boodschap voor innovatiebeleid is: verkennen en faciliteren van eindgebruiker-initiatieven om kansen voor inspiratie niet onbenut te laten. Dit vraagt om ruimte, inspiratie, het durven loslaten van oude denkkaders en het spreken van de taal van ICT-eindgebruikers. In termen van Christopher Hood's *Tools of Government* noemen we dit het optimaal benutten van de detectoren<sup>16</sup> die het Ministerie tot haar beschikking heeft om de signalen uit de maatschappij op te vangen (1983). In dit geval moet het inzetten van detectoren voorafgaan aan het hanteren van instrumenten om invloed uit te oefenen. Met andere woorden: eerst een goed gevoel en inzicht krijgen bij de trend, dan eventueel vertalen naar (gewenste veranderingen in) beleid.

### **2.3.2 Gevolgen voor economische regulering**

ICT leidt voor eindgebruikers tot laagdrempelige toegang tot diverse markten. Dit zijn niet altijd economische markten in de termen van vraag en aanbod, waar financieel gewin de drijfveer is. Ook aandachtsmarkten waar *exposure* van kennis of het persoonlijke leven centraal staan zijn populair, zoals uit de beschrijving van de

persona's blijkt. Die belangstelling wordt vooral gewekt bij andere individuen die hun informatie en communicatiekanalen via Internet en de PC laten lopen.

Deze manier van vraag en aanbod wijkt af van de meer klassieke en formele kanalen als publieke en commerciële omroepen, kranten of bioscopen of het audio-materiaal dat via de muziekindustrie hun weg vindt naar de muziekliefhebber. Dit vereist andere denkkaders. De vraag 'hoe om te gaan met deze markt' is niet zozeer 'hoe moeten we deze markt inrichten', maar meer hoe laten we het gebeuren vanuit de creativiteit in de samenleving en hoe daar dynamisch op in te spelen.

Een voorbeeld is het populair worden van bands die hun muziek via websites als YouTube, MySpace of ElectroBel openbaren. Deze bands gaan buiten de formele kaders van de muziekindustrie om en bereiken toch een groot publiek. Een publiek dat op geheel eigen wijze naar interessante *content* zoekt. Dit publiek consumeert geen informatie en media via de *packaged content* van de formele kanalen, waarbij een *gatekeeper* bepaalt wat wel en niet over de transmissiekanalen naar eindgebruikers wordt verzonden. Dit publiek gaat zelf op zoek naar directe bronnen van informatie en media *content* via het Internet en bepaalt zelf wat ze wel en niet wil zien. Deze vaardige informatiezoekers groeien hard in aantal, zij kopen geen hele CD's meer, maar maken zelf hun eigen *package* van individuele nummers. Zij kiezen dynamisch en creatief. Dat vraagt om een dynamisch en creatief antwoord vanuit overheden, die verder gaat dan de vraag 'hoe zorgen we dat de intellectuele eigendomsrechten van creatieven beschermd worden'. Een groeiend aantal creatieven kiest zelf al voor het alternatief van de Creative Commons, een meer flexibele manier om intellectuele eigendomsrechten te reguleren. De beleidsvraag die gesteld kan worden is of de Creative Commons een uitbreiding zou moeten vormen van wat momenteel rond eigendomsrechten institutioneel is verankerd.

### **2.3.3 Gevolgen voor onderwijsbeleid**

Perez stelt in haar boek *Technological revolutions and financial capital* dat technologische revoluties leiden tot diverse spanningen in de maatschappij, waaronder "[tension] in capabilities, between those that are trained to participate in the new technologies and those whose skills become increasingly obsolete" (2002). Kijken we naar de ICT-gebruikers, dan zien we nieuwe vormen van leren, informatie vergaren en be-/verwerken, zie bijvoorbeeld het succes van universiteiten die hun lesmateriaal *online* zetten. Maar we zien ook vormen waarbij de kennis en informatie

niet alleen bij de docenten vandaan komen maar juist ook van de lerende individuen. Hierbij kan een vergelijking worden getrokken met nieuwe vormen van kennismanagement binnen organisaties, waarbij het gebruik van Wiki's het delen van kennis stimuleert. Of breder: het inzetten van Web2.0 als wereldwijd participatienetwerk, waarbij interactie niet beperkt blijft tussen individuen maar ook tussen individuen en bedrijven plaatsvindt (Wilson, 2006). Waardoor individuele gebruikers vervolgens bijdragen leveren aan het ontwerpen van producten en diensten van bedrijven of overheidsorganisaties. Waarbij individuen op de stoel van redacteuren gaan zitten als het bijvoorbeeld gaat om het samenstellen van het interactieve alternatief van de Gouden Gids voor bedrijfsvermeldingen: YelloYello.com. Bij YelloYello kennen individuele gebruikers sterren toe aan de vermelde bedrijven en zij delen hun ervaringen in de omgang met de organisaties via digitale kanalen.

Het persoonlijke leven van Mohammed toont dat er een discrepantie kan bestaan tussen de Mohammed die op school als ondermaats presterend wordt bestempeld en de Mohammed die in zijn vriendenkring bekend staat als "Mohammed die het gaat maken". Als hij het gaat maken heeft hij het te danken aan zijn leergierigheid om virtueel een succes te worden en aan zijn intrinsieke motivatie om nieuwe dingen te leren. Als hij het nut van het leren van vaardigheden maar inziet, dan wil Mohammed wel. Hoe kan deze intrinsieke motivatie om te leren gestimuleerd worden en ten volle tot zijn recht komen in het sociaal-maatschappelijke leven? Wellicht geen beleidsvraag uitsluitend voor het Ministerie van Economische Zaken, maar zeker een vraag die in samenhang met het Ministerie van Onderwijs geadresseerd moet worden.

#### **2.3.4 Gevolgen voor governance**

Onder het kopje van 'governance' vallen nieuwe vragen rond het beheer en management van infrastructurele componenten die niet meer door een centrale entiteit worden beheerd. Een voorbeeld: is het initiatief van Wireless Leiden, een draadloos netwerk dat is opgebouwd door het verbinden van individuele, private WiFi-hotspots, een organisatie of niet? Moet het zich houden aan de telecommunicatiewetgeving of valt het daar niet onder, omdat het geen publieke netwerkexploitant is? We hebben hier te maken met een emergente ontwikkeling, een initiatief dat *bottom-up* wordt uitgebouwd door individuen die niet door

economische motivaties worden gedreven, maar door pragmatische en idealistische doelstellingen (Vree, 2003).

Vree beschrijft emergente infrastructuren als volgt:

*Een situatie waarbij “(...) een grootschalige infrastructuur gevormd wordt door vele kleine private investeringen die meestal sowieso al nodig waren voor andere doelen. Auto’s en schepen krijgen steeds meer ICT aan boord. Een fractie van die apparatuur is al voldoende voor het samensmeltingproces van lokale netwerken (...). Het is een soort symbiose, waarin een stukje capaciteit van toch al aanwezige ICT technologie wordt gebruikt voor gemeenschappelijk belang.” “(...) Met Inversie van Infrastructuur wil ik vooral benadrukken dat de investeringen anders optreden, niet top-down maar bottom-up. Niet de gouvernement investeert primair, maar burgers en bedrijven. Bestuurlijk stelt deze inversie andere eisen. De woorden inrichten, bouwen of implementeren uit de klassieke benadering zouden vervangen kunnen worden door “teweeg brengen”, “doen ontstaan” of “optimale condities scheppen voor de groei”. (2003 p11).*

Vree ziet hierin een paradigmaverschuiving, die de volgende karakteristieken heeft:

- bottom-up investeringen van gebruikers;
- kleine heterogene netwerken die gekoppeld zijn aan grotere netwerken;
- het gebruik van bestaande ICT voor onvoorspelde doeleinden;
- gebruikersgedreven ontwikkeling van infrastructuren binnen een kader van een gemeenschappelijk belang;
- zelforganiserende, flexibele netwerk ontwikkeling op het niveau van componenten en subsystemen.

Dat dit vraagstukken voor *governance* oproept is evident. We hanteren hierbij expliciet het begrip *governance* dat breder is dan wet- en regelgeving die geïnitieerd en uitgevoerd wordt door formele overheidsorganen. Het houdt ook in dat overheden wellicht op vormen van zelfregulering moeten leunen of zelfs vertrouwen omdat bestaande kaders uitgedaagd worden door deze creatieve *bottom-up* initiatieven. Maar ook regulering via technische middelen (software) moet voortvarend worden verkend. We komen hier in het volgende deel op terug.

### 2.3.5 Gevolgen voor samenwerking op het gebied van beleid

De beelden die wij schetsten tonen aan dat er vraagstukken zijn die niet alleen vanuit het Ministerie van Economische Zaken kunnen worden opgepakt. Denk aan de betrokkenheid van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap voor de *user-generated content* (omroepdossiers) en voor de vragen rond nieuwe vormen van leren. Beide wijzen naar een raakvlak tussen EZ en OC&W: e-learning om de basis te leggen voor toekomstige arbeidsparticipatie (Mohammed) of om tot nu toe ongebruikt arbeidspotentieel te verhogen (Adri). Ostrom hanteert hiervoor de term *action arena* waar betrokken actoren met elkaar communiceren en waarvoor specifieke regels gelden (de *action rules* zoals bijvoorbeeld regels voor toegang tot de *action arena*) (Ostrom, Gardner et al., 1994 p29). Om nieuwe verschijnselen te bestuderen kan het interessant zijn om die *action arena* (tijdelijk) zo in te richten dat ook de actoren die met de nieuwe trend te maken hebben worden uitgenodigd tot die *action arena*, in ons geval de pro-actieve en scheppende ICT-gebruikers. Zo kunnen vertegenwoordigers van de nieuwe trend optreden als gesprekspartners van andere actoren zoals Ministeries, bedrijven en toezichthouders. En zelf zien of de *arena rules* veranderen of juist niet, terwijl ze dat wel zouden moeten.

Zo kan het Ministerie een vinger aan de pols houden bij de snelheid waarmee veranderingen plaatsvinden. En zelf ontdekken of we hier te maken hebben met een trend die daadwerkelijk momentum begint te krijgen. Opvallend aan dit veranderpad is het emergente karakter van de activiteiten die ondernomen worden. Er is hier geen sprake van een *top-down*, gecentraliseerd ingezette trend, maar van een *bottom-up*, sterk individueel geïnitieerde trend in activiteiten. Past dit bij de bestaande beleidskaders? En bij de gehanteerde raamwerken voor beleid? Wordt de trend geabsorbeerd in bestaande kaders of bewegen andere omgevingsfactoren mee? Is er voldoende flexibiliteit in institutionele kaders, in de beleidsprocessen, instrumenten en in het taalgebruik om een antwoord te formuleren op deze vragen?

Tot slot een opmerking over de *mode of governance*. Gezien het emergente karakter van de ICT-gebruikerinitiatieven en het feit dat veel van deze activiteiten over het Internet plaatsvinden is het niet altijd mogelijk om de dingen zo te sturen dat ze voldoen aan formele wet- en regelgeving. Als deze te kort schiet om volledig in te spelen op eindgebruikeractiviteiten, kunnen dan private, alternatieve *modes of governance* via zelfregulering of andersoortige coördinatiemechanismen, zoals



technische standaarden, zorgen voor een nieuw equilibrium? Creatieve problemen vragen tenslotte om creatieve oplossingen, zeker als bestaande oplossingen niet meer effectief ingezet kunnen worden omdat het object van beleid niet meer strak aan te sturen is.

## 2.4 Een uitnodiging

Mohammed, Janine & Wesley, Maarten en Adri nodigen iedereen uit om kennis te maken met hun stappen in een digitale wereld die hen in staat stelt om het beste uit zichzelf te halen. Ze schuiven bij u aan tafel om hun ervaringen te delen, want ze zijn enthousiast over de mogelijkheden om economisch en sociaal actief te zijn via het Internet. Ze spreken niet de taal van beleidsmakers maar de taal van de eindgebruiker die geen eindgebruiker meer is. De eindgebruiker die wellicht aan de wieg staat van een wereldwijde verandering die een antwoord verwacht vanuit de overheid.

We schetsen een concreet stappenplan voor deze nadere kennismaking. Dit stappenplan is een aanvulling op de acties ter bestrijding van negatieve aspecten van ICT-gebruik die al in het Beleidskader Elektronische Communicatie aan de orde komen.

- *Wat doen ICT-gebruikers, welke functies vervullen ICT voor hen en op welke schaal?*
1. Inspireer een programmamaker om de ICT-gebruikertrend in een reportage visueel in beeld te brengen en een journalist of tijdschrift om voorbeelden van ICT-gebruikers in de schrijvende media op te nemen. Doel hiervan is het oproepen van beelden van (economisch) actieve ICT-gebruikers bij beleidsmakers en het inspireren van gebruikers om ook ICT-actief te worden;
  2. Geef opdracht tot het ontwikkelen van een *hands-on experience* om de wereld van virtuele participatie en activiteiten te ondergaan. Doelgroep: ambtenaren via korte individuele opdrachten of workshops zelf de mogelijkheden van Web2.0, YouTube en dergelijke te laten ontdekken. Zie voor een voorbeeld van een *hands-on experience* voor Web2.0: <http://plcmcl2-about.blogspot.com/>, de '23-things for learning 2.0';

3. Breng de waardecreatie van informele economische processen en de producerende, individuele ICT-gebruiker ook kwantitatief in beeld.
 

→ *Welke kennis is verder aanwezig over ICT-gebruikertrends?*
4. Start een Wiki om het kennisnetwerk rondom virtuele werelden en ICT-gebruikeractiviteiten in kaart te brengen. Dit kennisnetwerk loopt uiteen van projecten als 'virtuele werelden' bij EPN.nl en onderzoeksprojecten bij adviesbureau's, naar studies als 'Recht in een virtuele wereld' van de Nederlandse Vereniging voor Informatietechnologie en Recht (NvVIR) tot multimedia-opleidingen in het hoger onderwijs en (internationale) voorbeelden van innovatieve toepassingen van ICT-gebruikers.
 

→ *Wat hebben ICT-gebruikers nodig om sociaal en economisch actief te zijn en welke rol kan het Ministerie van Economische Zaken hierbij vervullen?*
5. Reflecteer kritisch op de rol van onderwijs en algemene educatie voor het uitrusten van toekomstig arbeidspotentieel voor innovatieve toepassingen met behulp van ICT. De basis van actief ICT-gebruik en aansluitend digitaal ondernemen en innoveren ligt in het reguliere onderwijs. En voor sommige doelgroepen (zoals Adri) in andere educatieve vormen. Bijvoorbeeld: naast e-vaardigheden kunnen nu ook e-ondernemen, e-creëren & kennisdelen en e-innoveren in het curriculum worden opgenomen;
6. Beschouw vraagstukken rond betrouwbaarheid, privacy, intellectueel eigendomsrechten, financiële stimuleringsmaatregelen (micro-credit, vouchers) en dergelijke ook vanuit het belang van de diverse functies en rollen die ICT-eindgebruikers (willen en mogelijk kunnen) vervullen.
 

→ *Wat is de link tussen ICT-gebruikeractiviteiten en innovatie/markten?*
7. Leg contact met bedrijven die een blik kunnen werpen op de innovatieve link tussen virtuele werelden en economische bedrijvigheid (b.v. DNB Media, <http://www.dnbmedia.com/> die de *online community* voor Nederlandse SecondLife deelnemers beheert) en ontdek hoe ICT-gebruikers kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van innovatieve concepten;

8. Bevorder onderzoek dat juist de integratie van disciplines tot stand brengt vanuit het gezichtspunt van de individuele ICT-gebruiker (als micro-ondernemer), vanuit het idee dat micro-gebruik kan leiden tot inspiratie voor of opschaling van (ICT)-innovatie op een hoger niveau en eventuele export van kennis/diensten. Kijk hierbij ook naar nieuwe (typen) markten.  
(Daarnaast levert het inzicht op hoe eindgebruikers het Internet gebruiken voor eigen bedrijvigheid met economische dan wel sociale winst voor ogen (zie ook stap 3).

→ *Welke inspiratie biedt de ICT-gebruikerstrend voor onze beleidsuitvoering?*

9. Initieer een onderzoek om naast de reguliere vormen van sturing, ook opties voor co- en zelfregulering en de technische mogelijkheden tot (bij)sturing in kaart te brengen. Een voorbeeld van zelfregulering is het opzetten van campagnes om *empowerment* en *awareness* van ICT-gebruikers te bevorderen, b.v. een campagne om *firewalls* en *spamfilters* te installeren om Internetgebruik veiliger te maken. Neem de hele set beleidsopties direct vanaf het begin mee van een zoektocht naar mogelijkheden voor het aanpakken van problemen die voortvloeien uit ICT-gebruik;
10. Breng in kaart voor welke functies ICT-gebruikers software en virtuele werelden inzetten en vertaal dit naar de eigen beleidspraktijk. Bijvoorbeeld Second Life biedt ruime mogelijkheden voor het experimenteren met en demonstreren, simuleren en gezamenlijke ontwerpen van beleid.

Kortom: kennismaken met ICT-gebruikers in hun diverse functies; kijken wat ze nodig hebben, wat ze kunnen bijdragen aan innovatie en markten, problemen waar ze tegenaan lopen in kaart brengen en hier creatieve beleidsopties voor bedenken.

### **3 Verschuiving in de publieke belangen: Van toegang naar gebruik<sup>iii</sup>**

De overheid staat voor de bescherming van publieke belangen – met name wanneer deze botsen met de belangen van private partijen. Een belangrijk facet in de paradigma verschuiving die het Internet veroorzaakt is dat deze publieke belangen gaan bewegen. Bestaande publieke belangen boeten aan betekenis in, er ontstaan nieuwe belangen en er ontstaat soms dissensus over de vraag of een belang een publiek belang is. Anders geformuleerd, publieke waarden zijn niet langer ankers van zekerheid, maar worden volatiele concepten. Hiernaast is er de vraag wie deze publieke belangen op welke wijze nog kan beschermen. Is dienstverlening in handen van één publieke actor, dan is deze laatste vraag niet zo moeilijk te beantwoorden. Is dienstverlening in vele private handen, dan is deze vraag soms buitengewoon moeilijk te beantwoorden.

In dit essay gaan we op deze problematiek in. Eerst geven we drie voorbeelden, waarin de bovenstaande problematiek scherp naar voren komt – met name de problematiek van de vele private handen. Dan geven we aan wat we op grond van deze voorbeelden kunnen leren over de relatie tussen enerzijds de vele private handen en anderzijds een overheid die publieke belangen wil beschermen. We presenteren een typologie van vier soorten relaties tussen een overheid en de private partijen. Tenslotte bespreken we wat dit alles impliceert voor de positie van het Ministerie van Economische Zaken.

#### **3.1 Voorbeeld: Treiterlijnen**

Een eerste illustratie heeft betrekking op de opkomst van de zogenaamde ‘treiterlijnen’. Via internet of telefoon werden (extreme en/of kwetsende) nepboodschappen ‘verkocht’ aan derden zonder dat het slachtoffer wist dat het om een nepboodschap ging. Vanaf 2003 leidden toenemende klachten tot Kamervragen en de oproep van maatschappelijke organisaties zoals stichting ‘Stop het Pesten’ om een eind te maken aan deze pesterijen. De minister moest echter antwoorden dat

---

<sup>iii</sup> Auteurs: Hans de Bruijn, Mark de Bruijne, Michel van Eeten, Ernst ten Heuvelhof, Wijnand Veeneman.

ondanks het feit dat hij de lijnen “immoreel en volstrekt onacceptabel” vond, dat het preventief wettelijk verbieden van treiterlijnen onmogelijk, en zelfs in strijd met de Grondwet was.<sup>17</sup> In plaats daarvan stond het de minister slechts open om onder druk van aanhoudende problemen in gesprek te gaan met een aantal exploitanten van treiterlijnen en hen aan te spreken op hun maatschappelijke verantwoordelijkheid. Slechts drie van de tien benaderde bedrijven reageerden op de oproep van de minister om te komen praten over de grenzen tussen ‘gewone geintjes’ en ‘pesterijen die als doel hebben mensen morele of geestelijke schade te berokkenen’.<sup>18</sup>

Na afloop van het gesprek werden door de exploitanten de meest extreme ‘treiters’ van de sites verwijderd, maar de aandacht voor het onderwerp bleef hoog – mede vanwege de aanhoudend hoge populariteit van de sites. In maart 2004 werden opnieuw Kamervragen gesteld over het bestaan van treiterlijnen en een brede kamermeerderheid vond dat ertegen opgetreden moest worden. In het najaar van 2006 werden opnieuw Kamervragen over treiterlijnen gesteld in het licht van de toenemende aandacht voor (digitaal) pesten en de heropleving van ‘treiterlijnen’ via nieuwe websites.<sup>19</sup> In de ogen van kamerlid Atsma werden eerdere afspraken overtreden.

De status-quo rondom treiterlijnen is echter tot op heden blijven bestaan. De exploitanten menen dat treiterlijnen slechts onschuldig vermaak bieden.

Hoewel het in deze casus om een relatief kleinschalig probleem ging, blijkt duidelijk dat het vermogen van de overheid om publieke belangen te borgen relatief klein is. Zeker als dit wordt vergeleken met de wijze waarop publieke waarden in het verleden konden worden afgedwongen door middel van de explicitering en eenduidige regels en richtlijnen opgelegd aan de incumbent telecommunicatiedienstverlener, *in casu* de PTT. Dit voorbeeld illustreert de problematiek van het borgen van publieke belangen in een geliberaliseerde en institutioneel gefragmenteerde omgeving en de beperktheid in interventiestrategieën die de overheid ten dienste staan om (nieuwe) publieke belangen te borgen. De relatief antagonistische houding van exploitanten en met name het feit dat geen juridische basis bestond om treiterlijnen te verbieden, beperkten de interventiemogelijkheden. De vraag blijft welke instrumenten de overheid in voorkomende gevallen resten om publieke belangen te borgen. Geen enkele partij kon verantwoordelijk worden gesteld voor de borging van essentiële waarden. Ook een wettelijk gebod om treiterlijnen aan te laten sluiten bij Infofilter,

een organisatie die ervoor zorgt dat bij hen geregistreerde nummers niet gebeld worden door marketingbedrijven, bleek onmogelijk. Treiterlijnen nemen niet het initiatief om mensen te bellen, dat doen de opdrachtgevers die aangeven wie gepest moet worden.

In dit geval bleek het moreel appel voldoende te hebben gefunctioneerd en werden de meest kwetsende en extreme 'pesterijen' door de exploitanten verwijderd. Met de hierboven veronderstelde antagonistische houding van de exploitanten viel het uiteindelijk nog wel mee. De kleine ondernemers achter de treiterlijnen bleken gevoelig voor de symboliek van een minister die hen rechtstreeks aanspreekt.

### **3.2 Voorbeeld: Strafbare inhoud van internetsites: kinderporno, discriminatie en haatzaaiende websites**

Een tweede voorbeeld waarin de borging van deels bestaande en deels nieuwe publieke waarden aan de orde komt, betreft de problematiek rondom het verwijderen van strafbare 'informatie' van het Internet. Hierbij gaat het om de verspreiding van bijvoorbeeld kinderporno of discriminatie via het Internet en de zogenaamde haatzaaiende websites.

Kort samengevat kan gesteld worden dat sinds de opkomst van het Internet als communicatiemedium veel Kamervragen zijn gesteld naar aanleiding van het aanbod van illegale informatie op Internet, met name op het terrein van kinderporno.<sup>20</sup> Daar waar de overheid in het verleden het briefgeheim als publieke waarde borgde, verschuift in de informatiemaatschappij de aandacht naar de inhoud van de boodschap.

Het kernvraagstuk is daarbij de positie en verantwoordelijkheid van de dienstverlener(s) in de keten van elektronische dienstverlening. Vanaf begin jaren negentig werd door de Internet Service Providers (ISPs) en de overheid nadrukkelijk gewezen op het principe van zelfregulering in de Internetsector. In het kader van deze zelfregulering werden door de ISPs maatregelen genomen, waaronder het oprichten van een Meldpunt Kinderporno dat tot doel had klachten te inventariseren en op basis hiervan actie te ondernemen. Desondanks bleef maatschappelijke onvrede over de ineffectieve aanpak van strafbare of grievende websites bestaan. Dit leidde tot een continue politieke aandacht voor de bestrijding van met name kinderporno en discriminatie op het Internet.

Via een motie werd geëist dat ISPs actiever zouden moeten bijdragen aan de bestrijding van kinderporno en discriminatie en werd voorgesteld om ISPs te verplichten aangifte te doen van vermeende onwettige activiteiten of informatie door afnemers van hun dienst.<sup>21</sup> Door de minister kon dit amendement worden ontraden en werd gesteld dat invoering van de strafrechtelijke aangifteplicht er toe zou leiden “[d]at de Internetproviders minder bereid zijn informatie met andere betrokken instanties te delen”.<sup>22</sup>

In de Europese richtlijnen omtrent dit onderwerp werd bevestigd dat digitale diensten-aanbieders in de vorm van ISPs *niet* aansprakelijk konden worden gehouden voor het ‘onbewust’ faciliteren van strafbare handelingen zoals het ‘hosten’ van illegale ‘content’ op websites. De Europese Commissie riep lidstaten op om in plaats van juridische aansprakelijkstelling van ISPs, vrijwillige overeenkomsten te sluiten om het verspreiden van illegale ‘informatie’ tegen te gaan en te komen tot snelle, betrouwbare procedures om informatie op websites te verwijderen of ontoegankelijk te maken.

Maar een betrouwbare, snelle procedure om websites te verwijderen of ontoegankelijk te maken, kwam niet tot stand en bleef de politieke onvrede inzake de verspreiding van illegale inhoud van berichten op het Internet voortbestaan. In een nieuw amendement werd gesteld dat “deze problematiek een taakveld bestrijkt waar de Minister van Justitie samen met de markt aanzienlijke verantwoordelijkheden draagt, zodat niet met alleen zelfregulering door de sector kan worden volstaan”, en werd opgeroepen tot “co-regulering” van deze problematiek.<sup>23</sup>

De politieke druk om de snelle aanpak van illegale informatie op het web werd nog vergroot na de moord op Theo van Gogh. Daarbij verschoof het zwaartepunt van de aandacht voor illegale informatie naar zogenaamde ‘haatzaaiende’ websites.<sup>24</sup> In de Tweede Kamer werd, mede naar aanleiding van een uitzending van NOVA, via een tweede motie op een snelle en harde aanpak van deze radicaal extremistische sites in binnen- en buitenland aangedrongen.<sup>25</sup> Door de Kamer werd een motie ingediend die inhield dat de regering op korte termijn een grootscheepse opsporingsactie diende te starten naar haatzaaiende websites en aanverwante strafbare uitlatingen op Internet teneinde deze te doen verwijderen en over te gaan tot strafrechtelijke vervolging.<sup>26</sup> In een reactie zegde de minister toe op korte termijn de aanpak van illegale informatie in overleg met de sector vorm te geven.

De rapportage waarin de Minister het beleid inzake de aanpak van illegale inhoud aan de Kamer rapporteerde<sup>27</sup>, stuitte echter op kritiek van de sector.<sup>28</sup> Volgens de sector bestond over de voorgestelde aanpak *geen* overeenstemming. Sterker nog, de branchevereniging van Internet Service Providers Ispo, maar ook onafhankelijke partijen zoals Stichting Bits of Freedom en platformvereniging ECP.NL concludeerden dat het door de Nederlandse overheid voorgestelde beleid onvoldoende aandacht had voor de problemen van de markt.<sup>29</sup>

Daarenboven leidden nieuwe ontwikkelingen tot hernieuwde Kamervragen om de aanpak van illegale activiteiten op het Internet aan te pakken.<sup>30</sup> Door de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding (NCTb) werd geconstateerd dat het Nederlandse deel van het Internet in toenemende mate gebruikt werd voor jihadisme en dat het Internet als een 'katalysator' of 'turbo' van de jihadbeweging kon worden beschouwd en radicalisering in de hand werkte.<sup>31</sup> In een toelichting stelde de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding dat 'honderden, op Nederland gerichte, jihadistische sites' bestonden. Naar aanleiding van het feit dat door aanhangers van Al Qaeda sites waren gekraakt op de Universiteit Twente werd gesproken over het 'wijzen van beheerders van sites en servers' op het goed zorgdragen voor de beveiliging.<sup>32</sup>

Tot op heden bestaat nog geen nationaal beleid inzake de bestrijding van websites met strafbare informatie op het Internet. Recent werd bekend dat ondanks het uitblijven van een landelijke procedure twee van de grootste internetaanbieders (UPC en KPN) samenwerken met het team Bestrijding Kinderpornografie van het Korps Landelijke Politiediensten (KLPD).<sup>33</sup> Hoewel de marktpartijen vraagtekens stellen bij het blokkeersysteem, geven zij aan "wegens gebrek aan alternatieven" mee te willen doen.

De discussie rondom de aanpak van strafbare websites illustreert de volatiliteit van publieke waarden. Bovendien geeft de discussie duidelijk weer hoe verschillende 'krachten' de borging van publieke waarden beïnvloeden. In eerste instantie wordt zelfregulering voldoende geacht om de publieke waarden te beschermen. Maar in de Tweede Kamer wordt al snel getwijfeld aan de effectiviteit van zelfregulering die continu wordt gevoed door nieuwe incidenten en berichten in de media. In toenemende mate wordt de politieke druk opgevoerd om daadkrachtig op te treden tegen de sites. Anderzijds blijkt dat ondanks deze druk niet in samenwerking met



marktpartijen een nationaal beleid inzake *Notification and Takedown* opgezet kan worden.

Tezamen schetsen de ontwikkelingen het beeld van publieke waarden als dynamische vraagstukken die continu door nieuwe incidenten en nieuwe interpretaties gevoed worden. De almaar terugkerende debatten laten zien hoe de interventiestrategieën van de overheid continu moeten laveren tussen de oproep tot wetgeving onder druk van incidenten en autonome (markt)ontwikkelingen in de elektronische sector waardoor in samenwerking met de sector via het 'polderen' wordt gezocht naar oplossingen. Telkens blijkt echter dat de samenwerking tot onvoldoende resultaten leidt en ontstaan nieuwe 'incidenten'.

### **3.3 Voorbeeld: Het faillissement van KPNQwest**

Het gebruik van elektronische communicatie en met name het Internet is direct gerelateerd aan de gebruikerservaring of perceptie van 'security of supply'. Steeds vaker worden echter vraagtekens gesteld bij de leverbetrouwbaarheid van elektronische communicatie. In toenemende mate blijkt dat een grote verscheidenheid aan partijen betrokken is bij het aanbieden van elektronische communicatiediensten aan klanten en het inschatten van de consequenties van ontwikkelingen is moeilijk. De betrokkenheid van vele partijen creëert veel onduidelijkheid rondom de precieze kwetsbaarheden en problemen rondom *security*. Desondanks is door de overheid betrouwbaarheid als speerpunt in het beleidskader aangewezen (MinEZ, 2006 p33). De oproep in het beleidskader om in het kader van veiligheid en betrouwbaarheid de rollen en verantwoordelijkheden van partijen op elkaar af te stemmen en helder af te bakenen is een juiste, maar afgevraagd kan worden of dat in een dynamische sector een haalbare doelstelling is.

Het faillissement van KPNQwest kan als een illustratief voorbeeld worden beschouwd voor de wijze waarop door de overheid publieke belangen rondom leveringszekerheid kunnen worden geborgd. Met het faillissement van KPNQwest in mei 2002 werd de overheid geconfronteerd met een situatie waarin haar beleid niet voorzag. Nog nooit was een belangrijke aanbieder van telecommunicatiediensten in Nederland failliet gegaan en de consequenties hiervan voor de leveringszekerheid waren dan ook onbekend.<sup>34</sup> Op dat moment behoorde het bedrijf tot de grootste aanbieders van glasvezelcapaciteit in Europa. Volgens schattingen bediende het bedrijf ruim 100.000 zakelijke klanten, waaronder de gehele zakelijke wereldtop.

Daarnaast maakten ook belangrijke *non-profit*-organisaties en overheden gebruik van de diensten van KPNQwest. Volgens schattingen liep twintig tot veertig procent van al het Europese internetverkeer via de netwerken van KPNQwest.<sup>35</sup> Het faillissement en de grote media-aandacht rondom het onderwerp vormde aanleiding voor een aantal Kamerleden om de minister van Economische Zaken vragen te stellen over de gevolgen van dit faillissement voor de continuïteit van het Internet.<sup>36</sup>

Wat opviel was de onduidelijkheid over de *precieze* effecten van het faillissement op de continuïteit van de dienstverlening. Wat zou het effect zijn van het uitschakelen van het netwerk van KPNQwest op het Europese Internetverkeer? Uit het onderzoek bleek dat niemand echt weet had van de *precieze* consequenties, maar desondanks wel degelijk een door perspectieven en belangen gekleurd standpunt innam over nut en/of noodzaak om het failliete netwerk van KPNQwest te ondersteunen.

Kamerleden achtten het onwenselijk om KPNQwest 'op zwart' te laten gaan en de dienstverlening van klanten te onderbreken en riepen het kabinet op verplichtingen aan te gaan.<sup>37</sup> Grote klanten en marktpartijen vonden daarentegen dat duidelijk sprake was van een overspannen markt en dat KPNQwest daarvan een slachtoffer was geworden.

Niemand kon echter aangeven wat er gebeurd zou zijn als het netwerk van KPNQwest wel direct uit de lucht zou zijn gehaald. Binnen en buiten KPNQwest bleek niemand in staat om de curatoren absoluut te garanderen dat de directe afschakeling van het netwerk *geen* uitval van 'kritieke diensten' of vitale processen bij klanten teweeg zou brengen. Bovendien bleek 'het netwerk' van KPNQwest niet te bestaan. KPNQwest en haar netwerk bestonden in feite een netwerk van tientallen BV's in verschillende landen. De curatoren merkten dat hun vermogen om het netwerk in de lucht te houden dan ook relatief beperkt was.

In het geval van KPNQwest bleef het netwerk uiteindelijk lang genoeg in de lucht door de inzet van het (reeds aangezegde) personeel en ondersteuning van de concurrenten. Klanten, burgers en het Internet als geheel ondervonden geen hinder van het faillissement. Desondanks kon door de overheid achteraf geen absolute garantie worden geven dat in de toekomst een failliete telecommunicatieaanbieder haar vitale diensten altijd lang genoeg 'in de lucht' zal houden.<sup>38</sup> In principe wordt gesteld dat marktpartijen zelf verantwoordelijk zijn voor de betrouwbare levering van diensten. Als bedrijven echter failliet gaan moet worden gehoopt dat curatoren over

voldoende liquide middelen beschikken om de dienstverlening van vitale diensten lang genoeg te continueren. In principe heeft de overheid weinig mogelijkheden om faillissementen van elektronische telecommunicatieaanbieders te voorkomen. Hoewel in laatste instantie door de overheid financiële middelen aan de curatoren kunnen worden verschaft, zal hiertoe pas worden overgegaan als duidelijk is dat vitale publieke waarden in het geding zijn; iets wat in het geval van KPNQwest in ieder geval tot op de dag van vandaag *niet* is aangetoond.

### **3.4 Gevolgen voor de borging van dynamische publieke waarden**

Steeds twee problemen dus. Eén: publieke waarden zijn volatiel. Terzijde, het technologie neutraal formuleren van deze waarden helpt dus weinig – onder invloed van de maatschappelijke en technologische ontwikkelingen veranderen opvattingen over wat publieke waarden zijn of hoe deze moeten worden afgewogen tegen andere (publieke) waarden. Twee: deze volatiele waarden moeten in een gefragmenteerde institutionele setting worden geborgd.

Deze gefragmenteerde institutionele setting kan meer precies worden getypeerd. Een dergelijke precisering kan behulpzaam zijn bij het ontwikkelen van overheidsinterventies, ter bescherming van publieke waarden.

We introduceren een hiertoe eenvoudig model, waarin twee dimensies centraal staan.

- De mate waarin overheid en de sector samen kunnen werken in de borging van publieke waarden. Overheid en de partijen in de geliberaliseerde markt kunnen *antagonistisch* dan wel *coöperatief* tegenover elkaar staan. De houding waarin overheid en sector zich tegenover elkaar zullen opstellen is bijvoorbeeld afhankelijk van de hoeveelheid beeldbepalende incidenten die zich in de sector hebben voorgedaan en de mate waarin in de ogen van de maatschappij en/of de overheid publieke waarden worden bedreigd door de houding van (actoren in) de elektronische communicatiesector. Voorbeelden van incidenten die tot een antagonistische houding aanleiding kunnen geven zijn: langdurige verstoringen in de communicatievoorziening, grootschalig falen in de consumentenmarkt, dreigende capaciteitstekorten, etc.

- De ontwikkeling van de geliberaliseerde markt. De marktstructuur vormt een belangrijke determinant voor de wijze waarop de overheid haar positie ten aanzien van de borging van publieke waarden als 'toegankelijkheid', 'veiligheid' en 'betrouwbaarheid' zal en kan opnemen. De marktontwikkeling kan daarbij variëren van *monopolie* tot *volledige concurrentie*.

Wanneer deze dimensies tegen elkaar worden afgezet ontstaat een figuur die als het ware het 'speelveld' aangeeft waarbinnen de overheid opereert (zie Figuur 3). Elke combinatie kent zijn eigen uitdagingen en strategieën voor de borging van publieke waarden.

De figuur geeft aan dat er vier extreme situaties denkbaar zijn, die we benoemd hebben als 'Het Wilde Westen', 'Polderen', 'Captive' en 'Sector Bashing'. Ons idee is dat in deze vier extreme situaties het voor een overheid buitengewoon moeilijk is om publieke waarden te borgen. Dat lichten we nu toe, waarna we in de volgende paragraaf de implicaties hiervan aangeven.

*Het Wilde Westen.* Dit is een institutioneel gefragmenteerde, volledig geliberaliseerde markt die weigert om mee te werken aan de borging van door de overheid geformuleerde publieke waarden. Bescherming van publieke belangen door de overheid is dan vrijwel onmogelijk. In plaats daarvan is de bescherming van publieke belangen overgeleverd aan 'het Wilde Westen' van de markt, waar het recht van de sterkste telt. Interventiemogelijkheden voor de overheid om publieke waarden te borgen zijn minimaal. De overheid vindt nauwelijks institutionele aangrijpingspunten voor interventies in de mêlee van snel wisselende marktpartijen en technologische innovatie. Bovendien zal elke interventiestrategie potentieel marktverstoring zijn en daardoor op weerstand stuiten van de sector, hetgeen antagonisme verder in de hand werkt.



**Figuur 3. Het 'speelveld' voor de borging van publieke waarden**

*Polderen.* Is echter sprake van een zeer coöperatieve houding tussen overheid en sector in een concurrerende markt, dan zou de bescherming van publieke waarden kunnen resulteren in een samenwerkingsvorm die als 'Polderen' gekenmerkt kan worden. Overheid en bedrijfsleven trekken gezamenlijk op in het beschermen van een publieke waarde. Hoewel de resultante veel positiever lijkt, is dit schijn. Een innige samenwerking tussen markt en overheid op nationaal niveau leidt tot sterk geïstitutionaliseerde verbanden. Dat verhoogt onder andere de toetredingsbarrières voor nieuwe spelers op de markt. Bovendien bestaat het risico dat de in nauwe samenwerking totstandgekomen borging van publieke waarden innovatie afremt of zelfs onmogelijk maakt. Tot slot bestaat het risico van de enkelvoudige optimalisatie van publieke waarden. Bijvoorbeeld, meer veiligheid op het terrein van elektronische communicatie tegen zeer hoge maatschappelijke kosten, met alle gevolgen van dien voor de dynamiek in de markt.

*Captive.* Is er sprake van een relatief innige samenwerking tussen de overheid met een aantal dominante actoren in de markt ter bescherming van publieke belangen, dan bestaat het reële gevaar dat de overheid de 'captive' wordt van de belangen van deze partijen. De publieke waarde kan dan op enge wijze zijn geborgd, maar de afweging tegen andere publieke waarden of andere beleidsdoelstellingen vindt mogelijk niet of nauwelijks plaats. Ideaaltypisch gezien vindt deze vorm van

'capture' vrijwel zeker plaats als sprake is van een monopolie. Maar ook in een marktgeving met een beperkt aantal spelers kan de sector de verplichting tot de borging van een publieke waarde als het ware door een *trade-off* van publieke waarden afkopen met alle gevolgen van dien.

*Sector Bashing*. In het geval van een monopolist en een antagonistische relatie met de overheid inzake de borging van publieke belangen, bestaat het gevaar van '*sector bashing*'. Dit betekent dat de sector zal worden geconfronteerd met een continue politieke aandacht voor en reactie op incidenten, gevolgd door de roep om nieuwe gedetailleerde wet- of regelgeving. Deze vorm van micro-management kan evenzeer verstrend werken op de *trade-off* tussen publieke waarden en de totstandkoming van een evenwichtige voorziening van diensten. Evenals voor het voorgaande ideaaltipe geldt dat deze gang van zaken zich ook voor kan doen in een marktgeving met een beperkt aantal spelers.

Uit bovengenoemde scenario's is het van belang om te onderkennen dat het gevaar dat in de extremen van het model loeren, continu aanwezig is. De extremen hebben een destructieve invloed op de wijze waarop beleid tot stand kan komen, de markt zich kan ontwikkelen en de mate waarin publieke belangen kunnen worden geborgd door de overheid. Het is zaak voor de overheid om te voorkomen dat het beleid naar één van deze extremen afglijdt.

Op basis van het in het beleidskader geschetste voornemen om verdergaande liberalisering op het terrein van elektronische communicatie te stimuleren mag worden verondersteld dat de interventiemogelijkheden voor de borging van publieke waarden grotendeels plaats zullen hebben in het 'bovenste deel' van de figuur. Voor de overheid betekent dit dat ten behoeve van de borging van publieke waarden gelaveerd dient te worden tussen de domeinen die gekenmerkt worden als het 'Wilde Westen' en het 'Polderen'.

### **3.4.1 Consequenties voor de sturing**

De grote vraag is natuurlijk op welke wijze de voornoemde analyse de borging van publieke waarden door de overheid aangrijpt. We resumeren:

- publieke waarden zijn volatiele, kwikzilverachtige concepten;

- publieke waarden moeten in een gefragmenteerde institutionele context worden geborgd;
- er zijn vier situaties denkbaar – ‘Wilde Westen’, ‘Polderen’, ‘Captive’ en ‘Sector Bashing’ – die ieder weinig aantrekkelijk zijn voor een overheid die publieke belangen wil beschermen.

Een belangrijke implicatie van deze complexiteit is dat de bescherming van publieke belangen een buitengewoon grillige activiteit is en een voortdurend ‘duwen en trekken’ zal zijn tussen de actoren in deze omgeving. Wat betekent dit voor een overheid met sturingspretenties?

Van belang is in onze ogen allereerst de acceptatie dat in deze omgeving *geen* mogelijkheid meer bestaat voor de traditionele ‘*command & control*’ sturing door de overheid ter bescherming van publieke waarden. Hiermee bedoelen we: een eenduidige groep actoren simpelweg verantwoordelijk stellen voor het borgen van specifiek en expliciet geformuleerde publieke belangen. Met de in het beleidskader geformuleerde doelstelling om de sector nog verder te liberaliseren verdwijnen de laatste grote (traditionele) aanspreekpunten voor de bescherming van publieke waarden.

Betekent dit dan tevens het einde van de mogelijkheid om publieke waarden te borgen? Wij denken van niet. Wat wel is vereist, is een fundamenteel andere wijze waarop over de borging van belangen dient te worden nagedacht en gehandeld. Het antwoord op de vraag wat het voorgaande betekent voor de rol die het Ministerie van Economische Zaken in deze omgeving kan spelen is verre van eenvoudig, we bouwen een argumentatie op, die uit een aantal stappen bestaat.

### ***Stap 1: De complexiteitsparadox: social as simple***

Juist in een omgeving waarin:

- steeds nieuwe en soms onvoorziene problemen ontstaan, die soms diep ingrijpen in het leven van burgers (treiteren), soms shockeren (haat zaaien, kinderporno), soms basale maatschappelijke functies aantasten (KPN Qwest),
- waarvoor geen eenvoudige oplossingen bestaan of waarvoor geldt dat iedere oplossing nieuwe, onvoorziene problemen kan creëren,

- en er dus veel maatschappelijke onzekerheid en gevoelens van onmacht kunnen ontstaan,
- zal de roep om zekerheid en om duidelijkheid sterk klinken.

Anders geformuleerd, hoe complexer de omgeving en hoe groter de onzekerheden, des te sterker de roep om zekerheid, die nu juist niet te bieden is, vanwege de in dit essay geschetste complexiteit.

Een dergelijke paradox wordt nog gevoed door wat Young het *social as simple* denken noemt. In tijden van hoogconjunctuur, waarin veel burgers een sterke stijging meemaken van hun welvaartsniveau en veel verbeteringen in hun persoonlijk leven kunnen realiseren, neemt de tolerantie voor complexiteit af: problemen zijn simpel – zie hoe wij onze welvaart hebben vergroot – en moeten gewoon worden opgelost.

### **Stap 2: De terreur van de drie D's**

De combinatie van complexiteit en een lage tolerantie hiervoor, leidt er al snel toe dat de overheid wordt aangesproken op het oplossen of voorkomen van dit soort problemen. Vaak op normatieve gronden: een overheid behoort normen te stellen en deze te handhaven, zeker wanneer het gaat om publieke belangen. Een overheid behoort burgers te beschermen tegen kinderporno, treiteren en uitval van basisvoorzieningen. De vraag wat de implicatie is van het feit dat dit soms niet mogelijk is, wordt niet gesteld. De normatieve taal die wordt gehanteerd is buitengewoon krachtig en moeilijk te bestrijden. De bewindspersoon die er tegen in gaat, of kanttekeningen plaats bij de implementeerbaarheid, wekt – in het beste geval – een weinig krachtdadige indruk en – in het slechtste geval – de indruk van iemand die deze problemen bagatelliseert.

Een andere taal, die ook al lastig is te bestrijden, is de taal die cirkelt om begrippen als duidelijkheid, daadkracht, durf, doorpakken en doorzettingsmacht. We noemen dit gemakshalve het 'Triple D' denken:

Een overheid moet *duidelijk* aangeven wat wel en niet mag. Daar hebben we een overheid voor. Een visieloze overheid is geen overheid.

Een overheid moet *daadkracht* tonen bij de oplossing van dit soort problemen. Ze moet niet eindeloos overleggen (treiteren, kinderporno) of een afwachtende houding innemen (KPN Qwest).



Natuurlijk zijn dit ingewikkelde problemen, maar 'complexiteit' wordt te gemakkelijk gebruikt als excuus om niets te doen. Bij dit soort belangrijke onderwerpen gaat het ook om *durf* en als een overheid onvoldoende bevoegdheden heeft, moet ze haar *doorzettingsmacht* maar organiseren.

De drie D's roepen een overheid op om pro-actief te zijn. De aard van de waarden die in het geding zijn, rechtvaardigt dit.

### **Stap 3 De risico's van de drie D's**

Is beleid inzake publieke waarden te baseren op dit soort normatief geïnspireerde, krachtige taal? Neen. Het is niet alleen onmogelijk, maar ook disfunctioneel.

*Fragmentatie.* De overheid wordt geconfronteerd met institutionele fragmentatie en is voor de realisatie van haar beleid sterk afhankelijk van andere spelers. 'Triple D' werkt dan niet. Wie ISPs keihard aanpakt op het punt van haat-zaaien, kan de relatie met ISPs aantasten, in de toekomst minder eenvoudig toegang krijgen tot de ISPs en hun informatie en kan zo doof en blind worden.

*Volatiele waarden.* De publieke waarden die in het geding zijn, zijn niet eenduidig, maar ambigue. Het verbieden van treiterlijnen kan in strijd met de Grondwet zijn, de grens tussen vrije meningsuiting en haat-zaaien kan dun zijn en onze opvattingen over wat onder het recht van privacy valt kan aan het schuiven zijn, onder invloed van technologische en maatschappelijke ontwikkelingen. Wie kiest voor duidelijkheid en durf, tast zo maar grondrechten aan of investeert zo veel in de bescherming van een recht, dat technologische of maatschappelijke ontwikkelingen ernstig worden belemmerd.

*Dynamiek.* Door de liberalisering van de telecommunicatiesector is de dynamiek in deze sector enorm toegenomen. Implicatie 1: de gevolgen van beleid zijn moeilijker voorspelbaar. Implicatie 2: het oplossend vermogen van de markt is minder goed voorspelbaar. Implicatie 3: wie kiest voor de drie D's, heeft weinig wendbaarheid en adaptief vermogen en kan dus niet goed met deze onvoorspelbaarheid omgaan. Neem het voorbeeld van KPN Qwest. Uiteindelijk bleek dit faillissement een '*ship that passes in the night*': het had geen gevolgen voor welke publieke waarde dan ook. Niets doen, reactief beleid: het bleek prima te werken – de markt was voldoende adaptief. In de wereld van de drie D's zou dit nooit zo zijn gegaan. Ze hadden ongetwijfeld tot een aantal duidelijke en daadkrachtige interventies geleid. Best case:

die hadden dezelfde uitkomst opgeleverd en waren dus verspilling geweest. Worst case: ze hadden een andere uitkomst opgeleverd, die altijd minder was geweest dan de huidige.

Als de bovenstaande analyse juist is, snijdt ze de pas af naar een traditionele rolopvatting voor de overheid: normen formuleren en deze bevorderen of handhaven. De aanbevelingen zijn juist geheel anders: geen duidelijkheid en daadkracht, geen onverkorte handhaving van normen, niet te pro-actief om marktdynamiek een kans te geven. Juist deze soort houding levert ook de wendbaarheid op om weg te blijven van de vier extreme situaties. Overigens, in de politieke arena is dit natuurlijk taal waarmee een departement niet kan aankomen – daarover later.

### **3.4.2 Mogelijke rollen voor het Ministerie van Economische Zaken**

Als de traditionele rolopvatting niet werkt, wat dan wel? Wij zien vier mogelijke rollen voor het Ministerie van Economische Zaken (EZ):

#### ***Rol 1. Het Ministerie als institutie bouwer***

Figuur 3 maakt duidelijk dat veel van het toekomstige stuurvermogen van EZ afhankelijk is van de institutionele context. De vraag of de verhoudingen van morgen antagonistisch of coöperatief zullen zijn, hangt deels af van de relaties en netwerken die EZ vandaag ontwikkelt. Hierbij valt te denken aan informele relaties met sectoren en individuele spelers, het ontwerpen van formele overlegmomenten, van formele consultaties, het bevorderen van onderlinge samenwerking in een sector, wellicht zelfs vormen van geschilbeslechting, et cetera. De gedachte is dat, naarmate de organisatiegraad binnen een sector en tussen sectoren en EZ toeneemt en naarmate EZ en bedrijfsleven meer interacteren, er ook prikkels ontstaan om meer rekening te houden met de belangen van elkaar. Mocht EZ dan een groot (politiek) probleem hebben met een bepaald onderwerp, dan zal, zo is de gedachte, dit door de andere spelers eerder als een gezamenlijk probleem worden gezien – en is een oplossing dus eenvoudiger te realiseren.

Het risico van deze rol van *institution building* is dat EZ de *captive* wordt van de sector – zie onze observaties hiervoor over de risico's van 'polderen'. Daarom zijn er ook andere mogelijke rollen voor EZ, zie met name rol 3.

## ***Rol 2: Het Ministerie van 'Muddling Through'***

Als de drie D's niet werken en de wereld van EZ zich kenmerkt door interdependenties, ambiguïteit en dynamiek, is een geheel andere handelwijze vereist.

Als er voortdurend nieuwe issues kunnen opkomen – vandaag treiteren, morgen haat zaaien, overmorgen een dreigend faillissement – is het zaak dat EZ voortdurend scant wat de thema's zijn die naar boven kunnen komen. Een regelmatige scan naar mogelijke nieuwe issues voorkomt dat EZ te vaak voor grote verrassingen komt te staan. Idealiter komt een thema op en heeft EZ dit al gedetecteerd en wellicht al eens aan aantal malen besproken in zijn netwerk.

Dit is niet alleen de altijd wat zouteloze rol van *monitoring*. Wanneer de complexiteit van de omgeving EZ dwingt tot een enigszins reactieve rol – met alle risico's van dien voor het imago van EZ (zie boven) – kan het juist verstandig zijn te proberen de agenda te sturen – thema's op te voeren, voordat door anderen andere thema's worden opgevoerd. Het voortdurend scannen van mogelijke thema's kan hierbij helpen. Bij deze *agenda setting* kan EZ dan rekening houden met overwegingen als de oplosbaarheid van het probleem (is het thema dat wordt geagendeerd, ook oplosbaar?), de vigerende politieke agenda (is er een koppeling mogelijk met deze agenda?), de noodzaak om maatschappelijke bewustwording te kweken (moet een onbekend, maar belangrijk thema geagendeerd worden?), de functies en disfuncties van politieke attentie (is het voor bepaalde thema's juist beter dat ze buiten de politieke aandacht worden opgelost?), et cetera.

Als normen ambigue zijn en voortdurend schuiven, kan het betekenisvol zijn om dit onderwerp te agenderen. Neem het voorbeeld van privacy and Google Earth (GE). De ontwikkeling van GE en allerlei andere ontwikkelingen rondom Internet, lijken een maatschappelijk debat te legitimeren over privacy als publieke waarde. Waarom zou EZ een dergelijk debat niet kunnen initiëren en organiseren? Bijvoorbeeld volgens het principe van de '*Wisdom of the Crowd*': gebaseerd op het idee dat in de '*crowd*' meer intelligentie ligt opgeslagen dan veelal wordt gedacht.

Door privatisering en liberalisering en de aandacht voor publieke waarden heeft EZ een veel meer maatschappelijke functie gekregen dan voorheen, toen het toch vooral het wat weinig zichtbare ministerie voor het bedrijfsleven was. Hierbij passen wellicht nieuwe instrumenten – het initiëren van maatschappelijke debatten bijvoorbeeld –

waar andere departementen meer ervaring mee hebben. Stel dat EZ dit doet en er ten minste enig maatschappelijk bewustzijn ontstaat dat privacy geen eenduidige waarde is, die altijd kan worden aangeropen. Een dergelijke tolerantie voor ambigüiteit zou het leven voor EZ heel wat eenvoudiger kunnen maken. Misschien ontstaat er zelfs een zeker consensus over wat wel en niet meer onder de privacy norm valt.

Het organiseren van consensus over waarden als privacy, het organiseren van een maatschappelijk debat en maatschappelijke bewustwording, *monitoring* en *agenda setting*, het klinkt allemaal minder daadkrachtig dan de drie D's. Het komt wellicht een beetje over als doormodderen. Maar is er een alternatief? Bovendien: Nobelprijswinnaar Charles Lindblom heeft ons geleerd dat een dergelijk doormodderen in een complexe omgeving de enige en superieure manier van beleidsontwikkeling is.

### ***Rol 3. Het Ministerie als Inspecteur.***

De relatie tussen EZ en het bedrijfsleven, zoals in onze voorbeelden beschreven, doet denken aan die tussen een inspecteur en een inspectee. Er is een inspecteur, die bepaalde regels moet handhaven bij een inspectee, maar die ook sterk afhankelijk is van de bereidwilligheid van deze inspectee om met hem mee te werken. Heeft de inspectee deze bereidheid niet, dan beschikt ze over talloze mogelijkheden om het werk van de inspecteur te frustreren.

We weten uit een overvloed van onderzoek naar handhaving dat een inspecteur-die afhankelijk-is-van-een-inspectee, weinig heeft aan de drie D's – die vertaald naar handhaving vaak pleidooien opleveren voor onverkorte, *zero tolerance*-achtige handhaving. In de handavingsliteratuur zijn andere strategieën te vinden, die meer passen bij een context van interdependenties:

*Naming and shaming of shame listing.* Publiceer de namen van bedrijven die niet vrijwillig meewerken aan pogingen om maatschappelijk ongewenste verschijnselen – treiteren, kinderporno – te bestrijden.

Selectieve activering. Sluit allianties met de *good guys*, om zo de druk op de *bad guys* op te voeren.

*Reversible escalation.* Denk na over mogelijkheden om de druk op *bad guys* op te voeren, maar zorg dat er altijd een weg terug is, als dit onvoorziene negatieve effecten heeft. Ontwerp hiertoe interventie-pyramides.

Ontwikkel vormen van zelfsturing. Het gaat hier om *self-policing*, waarin een aantal minimum standaarden wordt afgesproken tussen inspectees of waarin deze zelf opsporingsmethoden bedenken.

Het gaat ons hier niet om een volledige opsomming van mogelijke strategieën, maar om de constatering dat hier ons inziens veel mogelijkheden tot leren van deze wereld zijn. Ook hier geldt: het beeld van EZ als dit type inspecteur past weinig bij de traditionele rolopvatting – met uitzondering van de werkzaamheden van de mededingingsautoriteit, wiens werkzaamheden overigens sterk gejuridificeerd zijn – maar er valt hier wellicht veel te halen. Bovendien: wanneer EZ deze rol op zich neemt, naast de onder (1) genoemde rol, wordt het risico van EZ-als-captive weggenomen.

#### ***Rol 4. Schakelen tussen effectiviteit en expressiviteit.***

De rollen tot nu toe passen bij de complexiteit van de beleidsterreinen van EZ, maar hebben een probleem. Ze hebben een beperkte communicatieve kracht. De taal van de drie D's ontberen ze geheel. Of, om het anders te formuleren: ze dragen wellicht bij aan *policy effectiveness*, maar niet aan *policy expressiveness*. Een minister bij NOVA die zich neerzet in de taal van de drie Ds doet het in de beeldvorming waarschijnlijk beter dan een minister die praat over *monitoring*, maatschappelijk debat en zelfsturing of – nog erger – afwachten.

De legitimiteit van de drie rollen zal sterk afhankelijk zijn van een aansprekende *policy expressiveness*. Hoe te zorgen dat de drie rollen ook scoren op het criterium van *expressiveness*? Opdat er maatschappelijke steun ontstaat voor deze benadering?

Ons inziens kan dit bereikt worden door het *handelen* van EZ te baseren op een combinatie van de beschreven rollen. Wanneer EZ dit goed doet, levert het haar ook het nodige op, bijvoorbeeld mogelijkheden om de agenda te zetten of om met behulp van ontwikkelde relaties bepaalde problemen op te lossen. Deze en dergelijke uitkomsten van het *muddling through*, kunnen goed in het *public performance* worden gebruikt om een beeld neer te zetten van een overheid die

agendeert en problemen oplost. Het is de bekende strategie: door op de backstage het spel te spelen, zoals hierboven beschreven, ontstaan er mogelijkheden om frontstage een daadkrachtig en duidelijk beeld neer te zetten.

## 4 Verschuiving in het ontwerp paradigma van de infrastructuur<sup>iv</sup>

Uit het voorgaande zou opgemaakt kunnen worden dat er geen rol meer is voor de overheid in de ontwikkeling van de telecommunicatie infrastructuur. Inderdaad, het omvangrijke “telecom reform” proces is *grosso modo* teneinde. Het beleid gericht op het introduceren van marktwerking heeft resultaat gehad; het aantal aanbieders is toegenomen, de keuze voor de consument is verbeterd en de prijzen zijn gedaald. Echter, in het PSTN-netwerk blijven een aantal *control points* bestaan en is er sprake van regionale monopolies met betrekking tot de kabelnetwerken die aanleiding kunnen geven tot mogelijk misbruik van aanmerkelijke marktmacht. Het nauwgezet volgen van de ontwikkelingen blijft geboden, alsmede de bijsturing op deelsegmenten van de markt, enerzijds in verband met de voortschrijdende consolidatie en anderzijds in verband met steeds nieuwe initiatieven van de betrokken actoren.

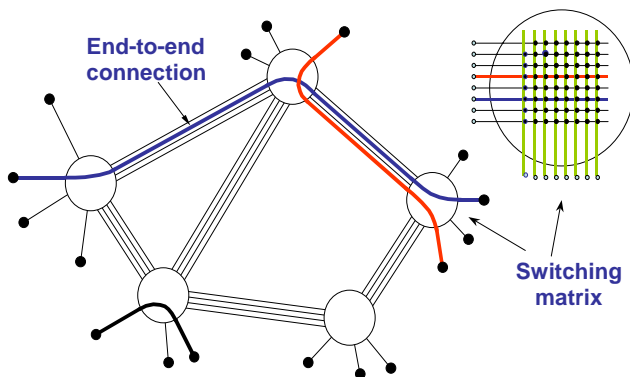
Echter, op de achtergrond is meer aan de hand. Parallel aan het ‘reform proces’ heeft zich een majeur technologisch veranderingsproces voltrokken.

### 4.1 Van circuit-mode (spraak) naar packet-mode (data)

De uitvinding van het pakket-schakelen in 1960, de investeringen van de Amerikaanse overheid in de ontwikkeling van het ARPANET in de '70-tiger jaren, de stormachtige ontwikkeling in de computerwereld in de '80-tiger jaren en de Internet bubbel eind '90-tiger jaren hebben geleid tot het huidige succes van het Internet. Dit succes heeft er toe geleid dat het dominante op circuit-schakelen gebaseerde ontwerp paradigma van de telefoniewereld (zie Figuur 4) heeft plaatsgemaakt voor het paradigma van pakket-schakelen van de datacommunicatiewereld (zie Figuur 5). In Tabel 4 zijn de verschillen tussen het *circuit-mode* of spraak-paradigma en het *packet-mode* of data-paradigma samengevat (Lemstra, 2006 p147).

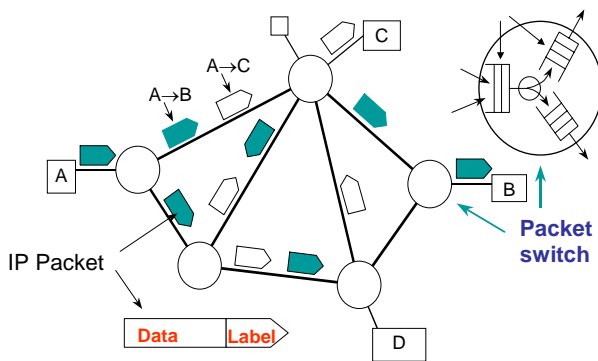
---

<sup>iv</sup> Auteurs: Jens Arnbak, Wolter Lemstra.



**Figuur 4. Circuitgeschakeld netwerk**

Ontwerp paradigma's die binnen de verschillende toepassingswerelden tot stand zijn gekomen verschillen in aspecten als doelstellingen en veronderstellingen, alsmede oplossingsmethoden en -technieken. Paradigma's zijn daarbij niet technologie-neutraal, de technologische mogelijkheden bepalen welke functies in producten en diensten kunnen worden gerealiseerd.



**Figuur 5. Pakketgeschakeld netwerk**

De verworvenheden binnen het spraak-paradigma worden derhalve niet automatisch gecontinueerd met het leidend worden van het data-paradigma binnen de telecommunicatiewereld. Het Next Generation Network (NGN) project onder auspiciën van de ITU beoogt de verworvenheden van beide werelden zo goed mogelijk te combineren en te continueren en daarnaast verbeteringen in de architectuur door te voeren op basis van ervaring opgedaan in de regulering van de telefoniewereld.



Van belang is te constateren dat er geen directe relatie is tussen de twee werelden anders dan dat de belangen van betrokken industrieën in beide werelden liggen. Dat er duidelijke verschillen zijn in de twee ontwerp paradigma's mag blijken uit het verslag van de "ITU-T NGN Workshop in collaboration with IETF"<sup>39</sup> van mei 2005 (ITU-T, 2005):

- "The functional architecture of NGN places emphasis on the nature and quality of end to end service provided by the network, whereas the Internet protocol suite tolerates partial network failure and places the burden of end to end service on the end systems.
- The NGN approach to nomadism and mobility envisions a convergence between wireless and wireline control architectures, maintaining traditional telecommunications access control, reliability, and public service requirements, whereas the IETF approach is focused on building specific nomadism and mobility protocols that can fit into many architectures.
- NGN regards [Quality of Service] and session signalling as a basic network feature, whereas the Internet protocol suite regards them as add-ons on top of a basic best effort service with no signalling.
- Partly as a result of the previous point, NGN has a broader approach to network management than the IETF, which tends to concentrate on device monitoring and configuration rather than on end to end systems management.
- The NGN view of security is summarized in X.805, whereas the IETF has been focussed on multiple simultaneous efforts to improve security of all fundamental Internet technologies.
- As ITU-T develops its NGN architecture and associated standards, it is important that its requirements are coordinated with the appropriate areas and [Working Groups] in the IETF."

Het bovenstaande illustreert het fundamentele verschil tussen de twee paradigma's. Enerzijds het 'best-effort' principe en anderzijds de oude strijd tussen AT&T en IBM over waar in het netwerk de 'intelligentie' hoort te liggen, volgens het "AT&T" kamp was dat in het netwerk en volgens het "IBM" en latere "Internet" kamp was dat in de periferie van het netwerk, in de terminals; een strijd tussen de "Bell Heads" en de "Net

Heads". Het is inmiddels duidelijk dat het nieuwe packet-mode paradigma de leidende rol die het circuit-mode paradigma in de afgelopen honderd jaar heeft gespeeld heeft overgenomen.

#### **4.2 Verschuiving in de rol van de overheid**

Uitgaande van het feit dat het packet-mode data communicatie paradigma leidend is geworden in de ontwikkeling van de elektronische communicatie infrastructuur volgt de vraag of daarmee bepaalde verworvenheden van het circuit-mode paradigma dreigen verloren te gaan.

Een typische door technologie gedreven voorbeeld is de nummerweergave voor hulpdiensten binnen het telefoonnet. Een functionaliteit die gebaseerd is op de geografische gebondenheid van (de meeste) telefoonnummers, een relatie die bij IP-nummers niet aanwezig is. Willen we deze functionaliteit in een All-IP wereld in het algemene belang behouden, dan zullen we alternatieve implementatie vormen moeten nastreven en deze via nieuwe institutionele arrangementen moeten borgen.

Andere aspecten hebben betrekking op de institutionele omgeving. Bijvoorbeeld is voor het goed functioneren van een netwerk de uitgifte en beheer van namen (pakketwereld) en nummers (circuitwereld) van groot belang. Deze zijn opgedragen aan verschillende organisaties met verschillende vormen van toezicht, respectievelijk in het private domein en in het publieke domein. Publieke organisaties zijn daarbij niet inherent beter dan private organisaties in de uitvoering van deze taken, echter monitoring en eventuele sturing in het algemeen belang kunnen via een publieke organisatie eenvoudiger worden afgedwongen; zie ook Hoofdstuk 3.

Een ander voorbeeld is in het spraak-paradigma besloten principe van *interconnectivity* en *interoperability*, waarmee het telefoonnetwerk is uitgegroeid tot wat wel wordt genoemd de 'grootste machine ter wereld'. De re-conceptionalisatie van spraakcommunicatie op basis van pakketschakelen, in de vorm van een software applicatie zoals aangeboden door bijvoorbeeld Skype, zijn in wezen gesloten gebruikers groepen, weliswaar met de mogelijkheid om naar 'buiten' te bellen.<sup>40</sup> Waakzaamheid blijft geboden om te voorkomen dat eilanden van gebruikersgroepen, dan wel nieuwe vormen van monopolies ontstaan.

	Paradigm attributes	
	The existing voice communication paradigm: <b>Circuit mode</b>	The emerging computer communication paradigm: <b>Packet mode</b>
<b>Determinants:</b>		
<b>Service focus:</b>	Voice telephony	Data communication between computers
Principle:	Two way symmetrical and synchronous connection for the duration of the call	Two way asymmetrical and asynchronous communication - Always On
<b>Technology:</b>		
Principle:	Circuit switched	Packet switched – store & forward
Bandwidth:	Analogue – 3 kHz	Bandwidth/throughput time determined by capacity of the transmission links and the capacity of the routers
Digital encoding:	8 bit voice sample every 125 $\mu$ s generating a 64 kb/s digital stream (USA: 7 bits in 64 kb/s)	
Primary multiplex:	30x64 kbit/s + overhead: 2Mb/s (USA 24x64: 1.5 Mb/s)	
Higher order multiplexing:	Typical data rates in Mb/s: 8, 34 (45), 140 (155), 565 (622); in Gb/s: 2.5, 10, 40	
Connection control:	PSTN: Call set-up through in-band signalling in the access network	Routing information in the packet header
	Trunk signalling out-of-band or through common channel signalling	No link or end-to-end signalling
<b>Network design:</b>		
Design assumption:	Bandwidth is expensive	Bandwidth is cheap
Principle:	Hierarchical, static routing	Non-hierarchical; dynamic routing;
Intelligence:	In the network	In the equipment at the periphery of the network
<b>Business model:</b>		
Principle:	Usage based	Capacity based
	Tariff based on: time, duration and distance	Flat fee based. Inspired by the LAN model: driven by infrastructure cost.
Network interconnection:	Volume based; bilateral arrangements based on 'half-circuit'	Based on peering; sender-keeps-all, with transit payment for backbone traffic
<b>Innovation:</b>	Corporate labs drive the research agenda; agreements based on (ex-ante) negotiations and patenting	University labs drive the research agenda; agreements based on rough consensus and functional code; wide publishing and peer review
<b>Institutions:</b>	Associations of telecom operators or government representatives; voting based on membership	Open conventions; voting based on participation
Standardization:	CEPT (later ETSI)	IETF
Industry coordination:	ITU, CEPT (Europe) / ANSI (USA)	IEEE, RIPE, ARIN, APNIC
<b>Frame of mind:</b>	"Bell Heads"	"Net Heads"

**Tabel 4. Paradigm attributes - circuit and packet mode**

Door de ont koppeling van netwerk en toepassing is het nodig de afhankelijkheden afzonderlijk te doorzien. Het feit zou zich kunnen voordoen dat kritieke resources (routing, nummer/adrestranslaties) van een spraak applicatie zich niet meer in Nederland bevinden. Het publieke belang van een universele (telefonie) dienstverlening en de continuïteit van die dienstverlening krijgt daarmee een bijzondere, extra dimensie. Ooit diende AT&T voor de levering van

schakelapparatuur aan KPN de software broncode beschikbaar te stellen, opdat bij een conflict met de Amerikaanse leverancier (of overheid) de continuïteit van het telefoonnet door KPN op alternatieve wijze gewaarborgd zou kunnen worden.

In de afhandeling van het Internet verkeer is een nieuwe markt ontstaan waarbij gebruik gemaakt wordt van 'peering' en 'transit'. Daarbij hebben ISPs er belang bij dat zij de gebruikers toegang verschaffen tot alle hoeken van het wereldwijde netwerk. Vooralsnog lijkt deze markt voldoende competitief (OECD, 2006). Van belang is te onderkennen dat deze contractuele relaties tussen carriers naast netwerk technische relaties bepalend zijn hoe het Internet verkeer wordt afgehandeld. Deze relaties zijn medebepalend zijn voor de kwaliteit van de dienstverlening.

Van belang is verder de eerder beschreven ontkoppeling van de dienst of toepassing van de onderliggende transmissie-infrastructuur. Het Internet, beter gezegd de TCP/IP *protocol stack*, heeft betrekking op de netwerklaag en de hogere lagen van het OSI referentie model. Dit betekent dat het belang van de regulering van de toegang tot de transmissie-infrastructuur onverminderd van kracht blijft.

Van belang is te herkennen dat met de twee paradigma's ook twee verschillende werelden met betrekking tot de standaardisatie zijn betrokken. In de telefoniewereld waren dat met name aan de overheid gelieerde instellingen met een belangrijke inbreng van de betrokken industrie, zoals ETSI in Europa en ANSI/NTIA in de Verenigde Staten, culminerend in de ITU op het mondiale niveau. In de Internetwereld zijn dat met name de IETF en de IEEE, beiden volledig door de betrokken industrie gedragen.

Vanuit een beleidsperspectief zijn de ontwikkelingen rond de toekomstige communicatie infrastructuur van groot belang voor een optimale economische en sociale ontwikkeling. De directe invloed van de overheid en daaraan gelieerde organisaties is in de Internetwereld beduidend geringer dan in de telefoniewereld. Het zekerstellen van publieke belangen 'op afstand' is daarmee een stuk complexer geworden. Daar staat tegenover een grote innovatie dynamiek van de industrie die betrokken is bij de invulling van het nieuwe paradigma.

## 5 Verschuivingen in het gebruik van het frequentiespectrum<sup>v</sup>

De successen die behaald zijn met de 'reform' van telecommunicatiemarkten, bijvoorbeeld in de markt voor breedbandtoegang en in de mobiele telefoniesector, hebben aanleiding gegeven om het proces van liberalisering verder door te trekken naar het beleid met betrekking tot het gebruik van het radiofrequentiespectrum. Ook hier is de gedachte dat marktwerking tot een economisch en maatschappelijk gezien beter gebruik van de 'ether' kan leiden. Net als bij de liberalisering van de vaste telefonie spelen ook hier technologische ontwikkelingen een belangrijke rol. Liberalisering heeft in dit verband verschillende betekenissen. Enerzijds betreft het deregulering door het terugbrengen van de regelgeving, bijvoorbeeld door het aantal diensten waar vergunningen voor vereist is te verminderen. Anderzijds betreft het introduceren van meer marktwerking door een vrijere toe- en uittreding (MinEZ, 2005).

Zoals de ervaring met de vergunningsverlening voor 3G/UMTS heeft geleerd, is het introduceren van meer marktwerking geen triviale zaak. Veilingen hebben laten zien dat partijen een hoge waarde toekennen aan het recht om op (semi-)exclusieve basis gebruik te kunnen maken van radiofrequenties. Het veilingproces heeft echter ook laten zien dat actoren meegesleept kunnen worden in de 'waan van de dag' en bereid zijn financiële verplichtingen aan te gaan die vaak op zeer optimistische verwachtingen waren gestoeld en die nog verder werden opgestuwd door het ontwerp van het veilingproces. Achteraf is het verloop overigens goed verklaarbaar, daar de veilingen plaats vonden tijdens de piek van de Internet bubbel. Het feit dat vier landen in Europa verantwoordelijk waren voor bedrijfsuitgaven van circa € 90 miljard, terwijl de overige landen hebben gekozen voor andere benaderingen, zoals een '*beauty contest*', in de toewijzing van frequentieruimte, laat zien hoe belangrijk het is nieuwe vormen van marktwerking vooraf zeer zorgvuldig te doordenken.<sup>41</sup> Toch moet onbekendheid met de toekomst ons niet weerhouden beleid te innoveren. Het vrijgeven van de 2.4 GHz band voor communicatie gebruik, oorspronkelijk

---

<sup>v</sup> Auteurs: Wolter Lemstra, Vic Hayes, Helen Stout, Stefan Wissing.

uitsluitend bestemd voor het gebruik van radio frequenties in industriële, wetenschappelijke en medische toepassingen (ISM), is daarvan een goed voorbeeld. Deze stap, ingezet in 1985 door de Amerikaanse Federal Communication Commission (FCC), heeft geleid tot het huidige wereldwijde succes van Wi-Fi (Lemstra, Hayes et al., Forthcoming).<sup>42</sup>

Toch heeft flexibilisering van het frequentiebeleid iets paradoxaals. Flexibilisering lijkt op gespannen voet te staan met de essentie van het tot op heden gevoerde frequentiebeleid van strikte scheiding van frequentieruimtes, naar bepaalde diensten en gebruiker(s). Een beleid dat juist gericht is op stabiliteit, met als hoofddoel het voorkomen van schadelijke interferentie: het voorkomen van ongewenste onderlinge beïnvloeding van zenders op ontvangers, door storing die negatief kan uitwerken op het functioneren van de radioverbinding. Het paradigma van 'goed' frequentie management gaat daarbij met rede terug naar de begindagen van de radiocommunicatie, naar een 'goed' gebruik van de 'ether'. We volgen daarom in vogelvlucht het pad terug om de waarde van het huidige paradigma goed te kunnen inschatten, met als doel te ontdekken welke spanningen technologische ontwikkelingen en beleidswijzigingen veroorzaken en hoe die in een nieuw paradigma passend bij een flexibel frequentiebeleid zijn te vervatten.

### **5.1 Het paradigma van 'goed' frequentie management**

In wezen is de radiofrequentieruimte een gemeenschappelijk of collectief goed (vaak wordt de Engelse term '*commons*' gebruikt), waarvan eenieder in principe kan genieten. In tegenstelling tot wat in het algemeen het geval is, neemt de hoeveelheid niet af als het goed wordt gebruikt of geconsumeerd.<sup>43</sup> Echter, op het moment van het gebruik wordt het 'goed' wel concurrerend, de 'ether' wordt een *rivalrous* goed. Dat wil zeggen dat als op een zeker moment een zender op een bepaalde frequentie uitzendt, een andere naburige zender in principe niet op hetzelfde moment van deze frequentie gebruik kan maken zonder dat deze de ontvangst verstoort. Toch kan het wenselijk zijn om af te spreken om dezelfde frequentie te gebruiken, bijvoorbeeld voor het uitzenden van SOS signalen op zee. Dan hoeven de kuststations niet alle frequentiebanden voortdurend af te zoeken naar eventuele SOS berichten, met een grote kans deze dan te missen.

Door de toename van de radiocommunicatie met en tussen schepen werd afgesproken om het zendvermogen te variëren om enerzijds verstaanbaar te zijn en

anderzijds onderlinge storingen te verminderen. Aldus werden zoveel mogelijk verbindingen tegelijkertijd in dezelfde frequentieband mogelijk gemaakt.<sup>44,45</sup> Deze afspraak gemaakt in internationaal overleg was een eerste stap in de institutionalisering van het frequentiegebruik. In dit internationale overleg werd ook het eerste commerciële conflict in het gebruik van de 'ether' beslecht, namelijk door bereidheid tot samenwerking tussen operators die gebruikmaken van radiosystemen van verschillende leveranciers.<sup>46</sup>

Technologische ontwikkelingen zorgden ervoor dat steeds hogere frequenties gebuikt konden worden voor radiocommunicatie, waardoor steeds meer frequentieruimte voor gebruik beschikbaar kwam. Met de ontwikkeling van kortegolf communicatie werd de zeer pragmatische invulling van de afspraak 'gij zult niet storen' onhoudbaar. Korte golven reflecteren namelijk tegen de ionosfeer, daarmee kunnen grotere afstanden worden overbrugd, maar worden ook de ontvangers door een veelheid van zenders beïnvloed. Om de communicatie in goede banen te leiden werd het frequentiespectrum opgedeeld in banden die werden toegewezen aan bepaalde diensten.<sup>47</sup> Tevens werden er afspraken gemaakt over, bijvoorbeeld het toegestane zendvermogen, de bandbreedte, de modulatie. Met het paradigma dat zo ontstond, werd een vaste relatie gelegd tussen (1) de frequentieband, (2) de dienst en (3) de gebruiker(s). Op deze manier kon een veelheid aan nieuwe diensten en gebruikers een plaats in het frequentiespectrum worden geboden en een goed functionerende communicatie tussen zender en ontvanger zeker gesteld. Denk daarbij aan de opkomst van radio-omroep en later televisie, militair gebruik van het spectrum, bijvoorbeeld voor radar, en het gebruik door politie en andere overheids- en hulpdiensten.

De overeengekomen frequentietabellen werden leidend in het denken over frequentie-management en werden daarmee fundamenteel voor het frequentie-management paradigma. De internationale afspraken, regionaal via de CEPT<sup>48</sup> en internationaal via de ITU<sup>49</sup> gecoördineerd, leiden tot een institutioneel bouwwerk waarbij de Radio Regulations inmiddels zo'n 2300 pagina's omvatten (Schreur and Leonhard, 2007). Het aanpassingstraject ervan kent een vierjarige cyclus met de World Radio Conference (WRC) als het ultieme orgaan voor onderlinge afstemming. De 'ether' als gemeenschappelijk goed is daarmee onder de regie gekomen van de nationale overheden.

De technologische ontwikkelingen werden vervolgens gericht om binnen dit paradigma de informatie overdracht per eenheid van frequentie voortdurend te vergroten, bijvoorbeeld door nieuwe modulatietechnieken, maar ook door beter gebruik te maken van de eigenschappen van de radiosignalen. Door de demping van een signaal kunnen de bijbehorende frequenties 'op afstand' worden hergebruikt. Dit is het basisprincipe van cellulaire netwerken, een concept dat al in 1947 in Bell Labs werd bedacht en door de microminiaturisering in de '80-er jaren effectief kon worden toegepast.<sup>50</sup>

De toewijzing en het gebruik van bepaalde frequenties of een frequentieband kan (semi)-exclusief zijn of gemeenschappelijk. Exclusiviteit betrof oorspronkelijk met name door de overheid direct toegewezen spectrumgebruik, bijvoorbeeld ten behoeve van defensie en de publieke omroep. Later volgt de exclusieve toewijzing van frequenties voor mobiele telefonie, op basis van commerciële exploitatie van het spectrum.<sup>51</sup> Ook het begrip schadelijke storing blijft veranderen. Doordat radio-ontvangers steeds selectiever worden, kunnen de toegewezen frequentiekanalen dichter bij elkaar worden geplaatst en dus de (eens toegewezen) frequentieruimte steeds effectiever worden benut. Ook verschillen de diensten in de mate waarin storingen in het frequentiedomein de overdracht van informatie beïnvloeden. In het geval van (semi)exclusieve toewijzing zijn het met name technische middelen en afspraken die het gebruik van het spectrum dicteren. Bij gemeenschappelijk gebruik komen daar vaak nog aanvullende afspraken bij die op een meer dynamische manier het gemeenschappelijk gebruik in de praktijk regelen.

Door technologische ontwikkeling wordt 'goed' frequentiemanagement zo een opdracht om de frequentieruimte optimaal toe te wijzen door innovatief gebruik van de dimensies frequentie, signaalgedrag, storingsgevoeligheid, collectiviteit, de geboden dienst en het moment van gebruik. Aanpassing van het beleid wordt begrensd door de veranderingscyclus van het institutionele bouwwerk en de levensduur van de toegewezen licenties. Het opnieuw toewijzen van frequentiebanden (zgn. *refarming*) is niet eenvoudig. Dit proces gaat gepaard met hoge transactiekosten en is tijdrovend. Frequentiebanden voor licentievrij gebruik zijn niet of nauwelijks terug te vorderen voor een eventuele nieuw gebruik.



## 5.2 De perceptie van en het omgaan met schaarste

Schaarste, de notie dat de vraag het aanbod overtreft, zal in concurrerende markten de prijs opdrijven.<sup>52</sup> Het creëren van (kunstmatige) schaarste kan daarbij een belangrijke strategische motivatie zijn van ondernemingen, die in principe zijn gericht op het vergroten van de winstgevendheid. In tegenstelling tot de strategie van de ondernemer, dient overheidsbeleid ons inziens gericht te zijn op het vermijden dan wel voorkomen van schaarste, zeker indien het beheer van een 'gemeenschappelijk goed' betreft, in dit geval het frequentie spectrum. Mocht er feitelijk sprake zijn van schaarste, dan is de rol van de overheid het schaarse goed zo rechtvaardig mogelijk te verdelen.

Binnen het paradigma van 'goed' frequentie management hebben technologische ontwikkelingen ervoor gezorgd dat schaarste van radiofrequenties wordt tegengegaan door een steeds efficiënter verdeling en gebruik van het spectrum. Steeds hogere frequenties kunnen technisch worden benut. Tevens wordt de hoeveelheid informatie die per eenheid van frequentie (per Hertz) kan worden overgebracht, door onder andere nieuwe modulatie technieken en coderingen, steeds verder vergroot. Verkleining van de 'cel' grootte door beperking van het zendvermogen biedt toenemend hergebruik van de beschikbare frequentieruimte. Schaarste in het frequentiedomein is dus technologisch gezien een tijdsafhankelijk begrip. Het uitgiftebeleid van de overheid kan leiden tot kunstmatige schaarste. Verwachtingen in de markt kunnen leiden tot gepercipieerde, maar niet reële schaarste.<sup>53</sup>

Een goed beheer van de frequentieruimte omvat ook de zorg voor het opnieuw beschikbaar stellen van frequentieruimtes die door het wegvallen van een bepaalde dienst of door technologische veroudering niet meer (efficiënt) worden gebruikt. Een voorbeeld is de overgang van analoge naar digitale technieken waardoor het frequentiegebied toegewezen voor gebruik door analoge omroep deels gaat vrijvallen. Deze 'vrije' ruimte, ook wel 'digitaal dividend' genoemd, kan opnieuw worden toegewezen. Deze unieke mogelijkheid komt slechts éénmalig ter beschikking en is significant met betrekking tot de grote ruimte die beschikbaar komt (450-500 MHz (Lefebvre, 2006)). Politieke besluitvorming over de toepassing van deze ruimte is gewenst, te meer daar er tegengestelde belangen bij betrokken zijn. Private partijen als dienstverleners hebben belang bij een exclusief gebruik van het spectrum voor nieuwe investeringen en om deze investeringen optimaal te kunnen

laten renderen. Consumenten hebben er belang bij dat nieuwe toegankelijke vormen van communicatie, zoals Wi-Fi, zich daadwerkelijk verder kunnen ontplooiën. Als Europeanen hebben we een belang in de ontwikkeling van pan-Europese markten, die kunnen leiden tot lagere prijzen en betere dienstverlening. Met betrekking tot het laatste ontstaan er mogelijk belangentegenstellingen tussen de nationale en regionale overheid (EC). De EC streeft bijvoorbeeld naar de ontwikkeling van pan-Europese diensten waarbij het 'digitaal dividend' een unieke kans biedt tot een pan-Europese allocatie van spectrum, terwijl Nederland het vrijgekomen spectrum al grotendeels heeft toegewezen voor gebruik door Digitenne.<sup>54</sup>

### 5.3 Het spectrumbeleid en innovatie

Vanuit economisch perspectief is naast allocatieve efficiëntie, in dit geval de frequentieruimte als input, ook de dynamische efficiëntie van belang en daarmee de vraag of het frequentiebeleid en het gerelateerde paradigma in voldoende mate bijdragen aan innovatie en vernieuwing. Het voorgaande laat zien dat er sprake is van een voortdurend innovatieproces met betrekking tot het steeds beter benutten van frequentieruimte. Het beleid is daarbij veelal volgend en, vanwege de institutionele structuur en barrières, vertragend. Nieuwe technologische mogelijkheden leiden op termijn wel tot nieuwe allocaties en veranderingen in de voorwaarden ervan. Dit biedt, weliswaar op termijn, nieuwe toepassingen en diensten op basis van radiofrequenties.

Echter, pro-actieve allocatie van frequentieruimte kan ook innovatiebevorderend werken. Een voorbeeld is de vrijgave van de banden toegekend voor ISM toepassingen voor communicatiedoeleinden door de FCC in 1985, die in de jaren negentig leidde tot de *boom* in de toepassing van Wi-Fi. De voorgeschreven technologie had zijn oorsprong in de wereld van de militaire communicatie en werd daarmee geïnjecteerd in het civiele domein. De rol die Nederland, met NCR en later Lucent Technologies in Utrecht, heeft gespeeld in de ontwikkeling van Wi-Fi is een goed bewaard geheim gebleven. Ook vandaag de dag dragen Nederland en Nederlanders via allerlei *start-ups* en *spin-offs* bij aan de ontwikkeling en toepassing van radiotechnologie, met Philips als bakermat. (Lemstra, Groenewegen et al., Forthcoming; Lemstra, Hayes et al., Forthcoming).<sup>55</sup>

## 5.4 Een paradigmabreuk door technologische innovaties

Schadelijke storing kan ook anders worden vermeden dan door het stelselmatig vastleggen van de te gebruiken frequenties en een strikte scheiding in frequentiebanden, namelijk door juist niet steeds op dezelfde frequentie uit te zenden. Door voor de overdracht van het signaal slechts kortstondig van een bepaalde frequentie gebruik te maken en deze frequentie snel te wisselen, kan de eventuele verstoring sterk worden beperkt. Vaak zo goed dat er op de bovenliggende lagen van het communicatie protocol niet veel meer van de storing te merken is. Mocht er onverwijld toch nog een bit 'omvallen' dan kan dit veelal worden ondervangen door fouterstellende codering van de digitale signaal overdracht.

### 5.4.1 Het gebruik van spread-spectrum

De bovengenoemde modulatietechnieken staan bekend als 'spread spectrum' en worden gekenmerkt door het feit dat er geen unieke draaggolf meer is. Spread-spectrum technieken werden oorspronkelijk ontwikkeld voor militaire communicatie, omdat dergelijke signalen zich veel moeilijker laten detecteren. Deze signalen verdwijnen als het ware in de achtergrond ruis en zijn alleen goed te detecteren als de ontvanger precies weet waar deze in het spectrum gezocht moeten worden. Omdat deze techniek minder storingsgevoelig is, werd zij door de FCC voorgeschreven bij het vrijgeven van de ISM band voor communicatie doeleinden. Tevens werd een maximaal zendvermogen voorgeschreven opdat onderlinge verstoring verder wordt beperkt.

Deze toewijzing, die later gebruikt zal worden door Wi-Fi, is geheel conform het paradigma voor 'goed' frequentie management: een vaste relatie tussen de frequentieband, de dienst en de gebruikersgroep. De spreiding vindt namelijk slechts plaats binnen de toegewezen frequentieband. Exclusiviteit is echter losgelaten; er wordt van uit gegaan dat er vele en verschillende gebruikers binnen dezelfde (ISM) band opereren.<sup>56</sup>

Een volgende stap is wel onderweg met de toepassing van Ultra Wide Band (UWB), waarbij het signaal over een nog grotere bandbreedte wordt uitgespreid en waarbij een, in vergelijking met Wi-Fi, 1000x grotere informatiedichtheid per oppervlakte eenheid bereikt kan worden.<sup>57</sup> Spread-spectrum technieken zijn daarmee te zien als *underlays* ten opzichte van bestaande frequentietoewijzingen. Zodra deze *underlays*

band-overschrijdend zijn, zoals duidelijk het geval is bij UWB, komt het paradigma onder druk te staan.<sup>58</sup> De vaste relatie tussen frequentieband en het gebruik wordt (deels) verbroken, een eventueel exclusief gebruiksrecht wordt doorbroken. Het adagium '*my signal is your noise*' wordt dan letterlijk van toepassing.

#### **5.4.2 Door software gestuurde – cognitieve radio's**

Het opschuiven naar hogere frequenties betekent in eerste instantie de toepassing van zeer gespecialiseerde hardware. Naarmate de innovatie in 'silicon' verder gaat kunnen deze functies worden geïntegreerd en 'veralgemeniseerd'. ASICs en FPA's nemen gaande weg de taken over, waarmee stap voor stap meer flexibiliteit wordt geïntroduceerd in het hardware ontwerp.<sup>59</sup> De verschuiving van analoog naar digitaal betekent verder dat digitale signaalbewerking mogelijk wordt, hetgeen eenvoudiger te implementeren is en meer mogelijkheden voor signaalbewerking biedt. Doordat Digital Signal Processors (DSPs) en microprocessors steeds sneller worden, kunnen meer en meer functies, die voorheen in hardware werden uitgevoerd, ook in software worden uitgevoerd. Door een verschuiving van hardware naar software ontstaat meer flexibiliteit in de functionaliteit en de mogelijkheid om later deze functionaliteit *on-line* te wijzigen. Het ontwerp en de implementatie van radio's wordt daarmee steeds onafhankelijker van de frequentieband waarin deze worden toegepast en de modulatie protocollen die moeten worden ondersteund. Door zender en ontvanger te combineren (transceivers), kunnen cognitieve radio's worden gemaakt die afhankelijk van het momentane gebruik van een bepaalde frequentie(band) en/of het storingsniveau kunnen bepalen op welke frequentie en met welk protocol zij de communicatie tussen zender en ontvanger zullen vervolgen (Lehr, Merino Artalejo et al., 2003; FCC, 2005).

Cognitieve radio's zetten daarmee het bestaande paradigma van 'goed' frequentie-management onder druk – zo lang het frequentiegebruik binnen eenzelfde band blijft, dan wel op z'n kop – als het gebruik over frequentiebanden en protocolafspraken heen kan plaats vinden. Een mooi perspectief voor de implementatie van dual/triple/multi-band radio's, een oplossing voor het compatibiliteitsprobleem dat ontstaat wanneer het internationale standaardisatie proces er niet in is geslaagd overeenstemming over één uniforme standaard te bereiken. Voor de dienstexploitant betekent dit echter dat de koppeling tussen frequentie en dienst op losse schroeven komt te staan. Voor economen is dit een mooi perspectief waarbij

voorheen gescheiden markten nu tot één grotere markt kunnen samensmelten waardoor concurrentie beter wordt gegarandeerd.

Het ultieme scenario is dat alle communicatie via cognitieve radio's wordt verzorgd, die door dynamisch gebruik van het radio spectrum, collectief zorgen voor een optimaal gebruik van dit spectrum. Een vaste toewijzing is niet meer nodig om interferentie te vermijden; interferentie wordt op een dynamische manier vermeden.

Men zou kunnen tegenwerpen dat een dergelijk systeem niet efficiënter hoeft te zijn voor omroep, per slot wordt er slechts in één richting en wel continue een signaal uitgezonden waar een groep van gebruikers op kan afstemmen.

### **5.4.3 Een markt voor gedeeld gebruik van de frequentieruimte**

De vaste relaties binnen het huidige paradigma hebben ook een nadeel, als omstandigheden veranderen kan de toegewezen frequentieruimte onderbenut of zelfs onbenut blijven. De introductie van secundaire markten op basis van gewijzigde licentie voorwaarden, voor bijvoorbeeld 3G-licenties, komt aan dit bezwaar tegemoet. Recentelijk heeft een wetwijziging de overdracht van deze gebruiksrechten mogelijk gemaakt.<sup>60</sup> Artikel 3.8 van de Telecommunicatiewet bepaalt dat een vergunning geheel of gedeeltelijk aan een ander kan worden overgedragen, op voorwaarde dat toestemming van de minister van Economische Zaken is verkregen. Op basis hiervan kan een markt voor gebruiksrechten ontstaan; een belangrijke stap in de richting van meer flexibel frequentiebeleid.

Naast een gedeeld gebruik van de frequentieruimte als onderdeel van een licentievrij regime, biedt gedeeld gebruik binnen een licentiegebonden regime ook mogelijkheden voor een betere benutting van de beschikbare frequentieruimte. Naast de primaire gebruiker, de licentiehouder, opereert een secundaire gebruiker die gebruik maakt van het spectrum als de primaire gebruiker daar geen gebruik van maakt. Dit kan structureel zijn, als de primaire gebruiker het toegewezen spectrum niet volledig benut, of van tijdelijke of zelfs momentane aard. Een onderscheid kan worden gemaakt naar coöperatief medegebruik, waarbij de secundaire gebruiker een contract afsluit met de primaire gebruiker voor het specifieke gebruik, dan wel niet-coöperatief waarbij de secundaire gebruiker via regulering toegang krijgt tot medegebruik, zoals bijvoorbeeld bij UWB toepassingen (Chapin and Lehr, 2006).<sup>61</sup>

Door medegebruik toe te laten kan op basis van commerciële transacties een markt ontstaan in frequentieruimtes (in frequentie, plaats en tijd) die resulteert in een beter gebruik van de aanwezige frequentieruimte. Dit mechanisme biedt verschillende voordelen, onder andere de mogelijkheid om *legacy* toepassingen eerder en geleidelijker aan te pakken. Door de verlaging van de toegangsdrempel kunnen nieuwe partijen gemakkelijker toetreden en kan kleinschalige toegang worden geboden, hetgeen innovatie en concurrentie bevordert. Secondaire toegang zal vaak plaatsvinden met een lagere QoS dan door de primaire operator kan worden geboden. Deze lagere QoS zal gepaard gaan met een lagere kostenstructuur waardoor nieuwe typen van dienstverlening kunnen ontstaan.

### 5.5 Het nieuwe perspectief

Uit het voorgaande mag blijken dat het oude paradigma van 'goed' frequentie-management ons zeer ten dienste is geweest. Ook kan men stellen dat het beheers-paradigma de technologische ontwikkelingen mede heeft gestuurd. Echter, de meer recente ontwikkelingen vormen een breuk met het oude paradigma waarbij er een vaste relatie is tussen (1) de frequentieband, (2) de geboden dienst en (3) de exploitant en/of gebruiker(s). Het nieuwe paradigma dat zich aandient stelt in *extremo* dat alle radio's het beste zelf kunnen zorgen voor een optimale communicatie tussen zender en ontvanger door vrij de te gebruiken frequentie en het communicatie protocol te kiezen. Daarnaast zijn de applicaties al ontkoppeld van het onderliggende medium via de digitalisering en het gebruik van TCP/IP.

Dit is een 'dream scenario' voor economen: elke frequentieband kan in principe voor elke applicatie worden gebruikt door elke willekeurige exploitant/gebruiker. Concurrentie *in optima forma*. Echter, dit 'dream scenario' zou door een 'incumbent' dienstenleverancier ook als het 'doom scenario' kunnen worden betiteld. De zekerheden uit het oude paradigma maken plaats voor de onzekerheden van het nieuwe paradigma. Wellicht gaat ultieme concurrentie en optimale allocatieve efficiëntie gepaard met een lage dynamische efficiëntie, en uiteindelijk een gebrek aan innovatie en vernieuwing.

Sociaal-economisch gezien mogen we ook van vooruitgang spreken, het gebruik van het spectrum kan verder worden vrijgegeven, waardoor de gebruikers veel nauwer bij de communicatie worden betrokken, wellicht vormen zij de 'zwerm' van micro-ondernemers die de macro-economie van de toekomst gaan dragen.

Echter, de historie heeft geleerd dat het denken in extreme scenario's zeer verhelderend kan zijn, maar vaak niet erg voorspellend is voor de feitelijke ontwikkelingen. Veelal is er sprake van concurrerende technologische oplossingen; zo worden er nog steeds nieuwe en betere compressie algoritmen ontwikkeld terwijl we al lang roepen dat bandbreedte door de introductie van de glasvezel niet meer schaars is. Ook verdwijnen bestaande machtsposities, economische en politieke, niet als sneeuw voor de zon. En zonder veranderingen van de bestaande instituties op basis van het nieuwe paradigma-in-wording zullen de nieuwe ontwikkelingen niet hun revolutionaire karakter ten toon kunnen spreiden, noch hun bijdrage aan de economische en sociale ontwikkeling kunnen leveren.

## 5.6 Het nieuwe paradigma van 'goed' frequentiemangement

Hoe kunnen we nu de mogelijkheden die technologische innovaties bieden optimaal benutten? Wellicht kan het evolutionaire economisch perspectief een handvat bieden (Nelson and Winter, 1977; Nelson and Winter, 1982). Deze theorie stelt dat technologische vooruitgang stoelt op een proces waarbij alternatieve technologieën met elkaar concurreren, waarbij een *ex-post* (markt)selectie proces de winnaars en verliezers bepaalt. We gaan hierbij uit van de *Lamarckian* metafoor van evolutie, waarbij leereffecten worden overgedragen en gedrag bewust kan worden beïnvloed en veranderd. Dit in tegenstelling tot de *Darwinian* metafoor waarbij veranderingen uitsluitend plaatsvinden door *random* mutaties bij de geboorte (Van der Steen, 1999 p22-8).

Uit het verleden is gebleken dat het licentiegebonden en het licentievrije regime leiden tot een technologisch ontwikkelproces dat verschillend wordt aangestuurd, respectievelijk gestuurd door de telecommunicatie industrie en de computer industrie, in een meer gesloten wereld ten opzichte van een meer open wereld. Beide regimes hebben belangwekkende resultaten opgeleverd, bijvoorbeeld GSM respectievelijk Wi-Fi. Beide regimes zouden in concurrentie in het nieuwe paradigma voldoende ruimte moeten krijgen. Dat betekent dat de verhouding licentiegebonden t.o.v. licentievrij in het voordeel van licentievrij zou moeten worden veranderd.

In de praktijk betekent het evolutionaire perspectief het adresseren van de innovatie paradox, het creëren van ruimte voor exploratie en tegelijkertijd het creëren van ruimte voor exploitatie. Dat wil zeggen: een klimaat scheppen dat innovatie stimuleert en een klimaat scheppen dat de exploitatie van innovaties stimuleert. Een

voorstrevend beleid met betrekking tot frequentie-management, met name het pro-actief open stellen van frequentieruimte kan innovatie stimuleren. Indien diepte-investeringen in de infrastructuur vereist zijn, is een licentiegebonden regime voor de hand liggend, met een gebruiksduur passend bij de benodigde terugverdientijd.

Om het technologie selectieproces ongestoord te laten verlopen dient idealiter de markt de keuzes te maken.<sup>62</sup> Beleid dat technologieneutraal is in zijn sturing, heeft daarom in principe de voorkeur. Echter, in de praktijk betekent het begrip technologie-neutraal niet technologie-agnostisch, in de functionaliteit van elk artefact of dienst ligt een bepaalde technologische basis en een bepaald technologisch 'kunnen' besloten. Dit feit in de beleidsvorming te ontkennen is onverstandig. Het beleid zou gericht moeten zijn op de combinatie van 'technologie-neutraal en applicatie-bewust.'

Applicatie-bewust beleid geeft ook aanleiding tot een nationaal overstijgend beleid. In aanmerking nemend dat Nederland geografisch klein is en daarmee al snel zichzelf beperkingen moet opleggen om grensoverschrijdende verstoring te voorkomen, kan ordening van de frequentieruimte op Europees niveau voordelen bieden. Vermits er een vooruitstrevend beleid wordt gevoerd en niet een gemene deler van 25 nationale regimes wordt nagestreefd.

Samengevat heeft het nieuwe paradigma voor 'goed' frequentiebeleid de volgende karakteristieken:

- Optimalisatie op basis van technische en economische overwegingen,
- Gebaseerd op co-existentie, met het optimaal benutten van technologische mogelijkheden voor de beperking van schadelijke storingen,
- Voor een optimaal gebruik van de frequentieruimte naast primair gebruik de mogelijkheid van secundair gebruik,
- Open regime, met ruimte en passende condities met betrekking tot exploratie (innovatie) en exploitatie (terugverdienen investeringen),
- Combinatie van en een goede balans in vergunninggebonden en vergunningvrije toewijzing van frequentieruimte,
- Uitgaande van en bijdragend aan een vooruitstrevend beleid met betrekking tot een Europese frequentieruimte,



- Technologie-neutraal en applicatie-bewust.

In Tabel 5 is de ontwikkeling van het beheersparadigma van de frequentieruimte als gemeenschappelijk goed gestileerd weergegeven: van een privaat arrangement in de begin dagen naar het huidige beheer door de overheid en in de richting van vergunninggebonden en vergunningvrij gebruik.

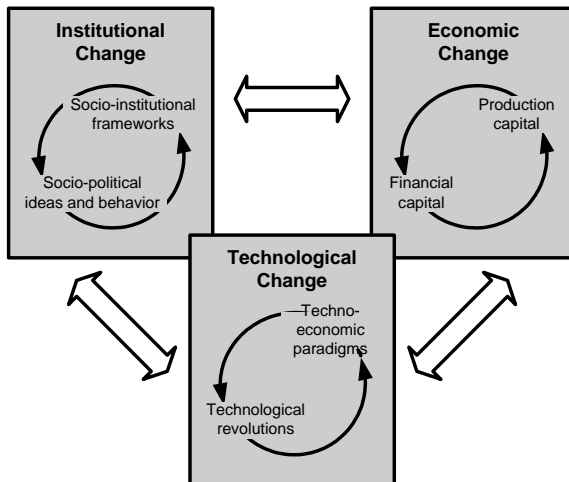
			Zelfregulering binnen publiek kader
		Vergunningvrij, communicatie gebruik, korte afstand	
		Vergunningvrij, niet-communicatie en amateur-communicatie gebruik	
Privaat gebruiksarrangement		Publiek gebruiksarrangement	
<b>Frequentie ruimte als een Gemeenschappelijk Goed</b>			
Privaat gebruiksarrangement		Publiek gebruiksarrangement	
		Vergunning gebonden, bedrijfsmatig gebruik	
	Directe toewijzing, alle taken	Directe toewijzing, publieke taken	
		Marktconforme toewijzing, commercieel gebruik	
			Marktwerking binnen publiek kader

**Tabel 5. Ontwikkeling van het beheersregime**

Frequentiegebruik is net als ander ruimtegebruik, als er meer bewoners komen, zullen we moeten woekeren met de beschikbare ruimte; we kunnen in de hoogte gaan, maar ook in de diepte. Zonodig moeten we wat inschikken. Wat geldt voor de technologische revolutie in de ICT-wereld in het algemeen, geldt ook voor het domein van frequentie management; als we optimaal willen profiteren van technologische innovaties dan geldt: "*let disruptive technologies disrupt*" (Malcolm Matson de oprichter van Colt, 2004).

## 6 Ter afsluiting<sup>vi</sup>

In het voorgaande hebben we gezien dat technologische ontwikkelingen op het gebied van elektronische communicatie nieuwe mogelijkheden schept voor economische en sociale participatie, maar ons tevens stelt voor nieuwe uitdagingen ten aanzien van het borgen van daarmee samenhangende publieke waarden. Veranderingen in het technologische domein brengen veranderingen teweeg in het economische domein en in het sociale domein. Perez spreekt in dit verband van “*three spheres of change in constant reciprocal action*”, zie ook Figuur 6.



**Figuur 6. Three spheres of change in constant reciprocal action**

Het herkennen van de spanningen die dit teweeg brengt en daarnaar handelen is van belang om de potentie van het nieuwe techno-economisch paradigma ten aanzien van productiviteitsverbetering, economische groei en sociale ontwikkeling optimaal te kunnen benutten. Dat de veranderingen daarbij niet beperkt blijven tot de ICT-sector moge inmiddels duidelijk zijn. We zien ons geconfronteerd met een veranderingsproces van een economische en sociale ordening die gebaseerd was op de ‘*best practices*’ van de voorgaande periode naar een nieuwe, te ontwikkelen set van ‘*best practices*’ die past bij het nieuwe techno-economisch paradigma. Dit

---

<sup>vi</sup> Auteur: Wolter Lemstra.

betekent een overgang van een periode van 50-60 jaar waarin het *'Fordist'- mass production* paradigma leidend was naar een periode waarin het op ICT-gebaseerd paradigma leidend zal zijn.

In het Fordist paradigma ging het om de motorisering van het transport, die gepaard ging met de aanleg van snelwegen en het gebruik van luchtwegen. Massa fabricage en hiërarchische organisatievormen waren karakteristiek voor dit paradigma. In het ICT-gedreven paradigma gaat het om de 'informatisering' van de maatschappij, met informatie als de belangrijkste brandstof. Platte 'networked' organisaties zijn kenmerkend voor dit paradigma. De sturing is decentraal in plaats van centraal, en gebaseerd op faciliteren, vertrouwen en monitoring in plaats van op *command and control*. In Tabel 6 zijn de belangrijkste veranderingen nog eens samengevat.

	<b>Techno-Economic Paradigm</b>	
	<b>4<sup>th</sup> Fordist</b>	<b>5<sup>th</sup> ICT</b>
<b>Level 1</b>	<b>Technology &amp; Infrastructure</b>	
A constellation of technologies, products and industries with wide generic applicability, and a supporting infrastructure	Internal combustion engine (for autos, tractors, electricity generation, aeroplanes, etc.)	Micro-processor (as information processing engine)
	Oil and gas as fuels	Data as fuel
	Petrochemical industry (refinery, synthetic materials and chemicals)	Communications and Information Technology industry (hardware, software, services)
	Motorways, airports, airlines	Internet, broadband access
<b>Level 2</b>	<b>Organization</b>	
An organizational model for best practice in all productive activities	Dedicated mass production	Adaptable production systems
	Compartmented hierarchical pyramids	Flexible networks, flat and broad ranging
	Materials and energy intensive	Information intensive
<b>Level 3</b>	<b>'Common sense' principles</b>	
A general set of 'common sense' principles for guiding organisational and institutional innovation	Centralization	Decentralization
	Separation of work and organizations by function	Re-integration of functions
	Massification	Diversification
	Negotiation of conflicts	Consensus building
	Regulation and supervisory control	Guidelines, trust and monitored control

**Tabel 6. The three levels in the 4th and 5th Techno-Economic Paradigm**

Omgaan met deze veranderingen kan op verschillende manieren. Zoals eerder aangegeven kan men er van uitgaan dat 'de markt zijn werk zal doen'. In de terminologie van Perez "...the actors will...", kortom een emergent perspectief passend bij een rolopvatting van de overheid die bekend staat als de *'regulatory state'*, waarbij de overheid zich beperkt tot het faciliteren van de marktontwikkeling zonder daarin sturend te willen optreden (Groenewegen, 1989). Zij accepteert de uitkomsten van het krachtenspel en treedt eventueel *ex-post* op tegen misbruik van

machtsposities. In een meer betrokken rol opvatting spreken we van een 'developmental state', waarbij de overheid sturing geeft met een bepaalde uitkomst voor ogen. In perioden van transitie, bij een overgang van het oude paradigma naar een nieuw paradigma, lijkt het *developmental* model meer op zijn plaats. Niet zozeer met betrekking tot het opleggen van een gewenste uitkomst, deze is zeker in overgangsperioden moeilijk verdedigbaar, echter gericht op een actieve rol van de overheid in het faciliteren van de benodigde institutionele veranderingsprocessen. In dit geval krijgt de observatie van Perez "...the actors will..." een normatieve invulling.

## 7 Bibliografie

In dit Essay is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Akalu, R. (2006). "EU spectrum reform and the Wireless Access Policy for Electronic Communications Services (WAPECS) concept." Info. Vol. 8. (No. 6): 31-50.
- Baten, I. and Ubacht, J., Eds. (1995). Een kwestie van toegang. Bijdragen aan het debat over het publieke domein van de informatievoorziening. Amsterdam: Cramwinckel.
- Bordewijk, J. L. and Van Kaam, B. (1982). Allocutie: enkele gedachten over communicatievrijheid in een bekabeld land. Baarn: Bosch en Keuning.
- Brynjolfson, E. and Hitt, L. M. (1998). "Beyond the productivity paradox - computers are the catalyst for bigger changes." Communications of the ACM. August.
- (2003). Computing productivity: Firm-level evidence. MIT Sloan Working Paper 4210-01 Cambridge, MIT.
- Cawte, M. (1996). Making radio into a tool for war.  
<http://www.uow.edu.au/arts/sts/bmartin/pubs/96Cawte.pdf>. Retrieved at.
- Chapin, J. M. and Lehr, W. H. (2006). The path to market success for dynamic spectrum access technology Cambridge, MA, MIT.
- De Bijl, P. W. J. (2005). "Radiospectrum zonder schaarste." ESB. 90ste jaargang. (Nr. 4460): p230-1.
- Dewilde, P. (2007). Some new research developments in wireless telecommunication. IEEE Steinmetz Award Seminar. Delft, the Netherlands: TUDelft.
- Doorn, J. (2006). Kinderarbeid in World of Warcraft. <http://www.webwereld.nl/articles/43274/-kinderarbeid-in-world-of-warcraft-.html>. Retrieved at 2007-04-05.
- FCC (2005). Report and Order 05-57: Facilitating opportunities for flexible, efficient and reliable spectrum use employing cognitive radio technologies Washington, DC, Federal Communications Commission.
- Freeman, C. and Louçã, F. (2001). As time goes by - From the Industrial Revolutions to the Information Revolution. Oxford: Oxford University Press.
- Grant, P. (2006). Comcast takes a look at home videos on TV. Cable-TV operator to add "user generated content" to video-on-demand service. Retrieved at November 6th.
- Groenewegen, J. P. M. (1989). Planning in een markteconomie. Delft: Eburon.
- Hood, C. C. (1983). Tools of Government. London: Houndmills & Londen: MacMillan Education.
- ITU-T (2005). ITU-T NGN Workshop in collaboration with IETF Geneva: ITU.
- Lefebvre, P. J. (2006). European dimension of the digital dividend. 13th CEPT Conference.
- Lehr, W. H., Merino Artalejo, M. F., et al. (2003). Software radio: Implications for wireless services, industry structure, and public policy Cambridge, MA, MIT.

- Lemstra, W. (2006). The Internet bubble and the impact on the development path of the telecommunication sector. Dissertation: Faculty Technology, Policy and Management Delft, The Netherlands: TUDelft.
- Lemstra, W., Groenewegen, J. P. M., et al., Eds. (Forthcoming). The genesis of Wi-Fi and the road toward global success. Delft, the Netherlands: TUDelft.
- Lemstra, W., Hayes, V., et al. (Forthcoming). Network modernization in the telecom sector - The case of Wi-Fi. The governance of network industries: Redefining rules and responsibilities. Künneke, R. W. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Lipsey, R. G., Carlaw, K. I., et al. (2005). Economic transformations: General purpose technologies and long term economic growth.
- Mangold., N. N. (2006). "Privacy? Leuk voor bejaarden."  
[http://www.marketingfacts.nl/berichten/20070219\\_privacy\\_leuk\\_voor\\_bejaarden/](http://www.marketingfacts.nl/berichten/20070219_privacy_leuk_voor_bejaarden/).  
Retrieved at 2007-04-05.
- Matson, M. J. (2004). Broadband Europe ...back to the future? 8th Annual International Conference Economics of Infrastructures. Delft, the Netherlands: TUDelft.
- MinEZ (2005). Nota Frequentiebeleid Den Haag, Ministerie van Economische Zaken.
- (2006). Nederland in verbinding - Beleidskader voor de elektronische communicatie Den Haag.
- Ministerie van Economische Zaken (2006). Nederland in verbinding - Beleidskader voor de elektronische communicatie Den Haag.
- Nelson, R. R. and Winter, S. G. (1977). "In search of a useful theory of innovation." Research Policy. Vol. 6. p36-76.
- (1982). An evolutionary theory of economic change. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Nussbaum, E. (2007). Say everything. <http://nymag.com/news/features/27341/>. Retrieved at 2007-03-07.
- OECD (2005). OECD Communications outlook 2005 Paris, OECD.
- (2006). Internet traffic exchange: Market developments and measurement of growth Paris, OECD.
- Ostrom, E. (1990). Governing the commons. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Ostrom, E., Gardner, R., et al. (1994). Rules, Games and Common-Pool Resources. Ann Arbor,,: University of Michigan Press.
- Perez, C. (2002). Technological revolutions and financial capital: The dynamics of bubbles and golden ages. Cheltenham UK: Edward Elgar.
- Schreur, M. G. and Leonhard, H. K. (2007). 21st Century frequency management. IEEE Steinmetz Award Seminar. Delft, the Netherlands: TUDelft.
- Schurr, S. H., Burwell, C. C., et al. (1990). Electricity in the American economy - Agent of technical progress. New York: Greenwood Press.

- Shapiro, C. and Varian, H. R. (1999). Information Rules - A strategic guide to the network economy. Boston: Harvard Business School Press.
- Tweede Kamer der Staten-Generaal (2007). Vragen van de leden Gerkens (SP) en Bouchibiti (PvdA) aan de minister van Justitie over virtuele kinderporno via het online game Second Life. Ingezonden 23 februari. Vragen, nr. 2060708170. Den Haag: Tweede Kamer.
- Van der Steen, M. (1999). Evolutionary systems of innovations - A veblen-oriented study into the role of the government factor. Assen, The Netherlands: Van Gorcum.
- Vree, W. G. (2003). Internet en Rijkswaterstaat: een ICT-infrastructuur langs water en wegen. Delft, Facultet Technologie, Bestuur en Management, TUDelft.
- Williamson, O. E. (2000). "The New Institutional Economics: Taking stock, looking ahead." Journal of Economic Literature. Vol. 38. (September): p595-613.
- Wilson, J. (2006). "3G to Web 2.0? Can Mobile Telephony Become an Architecture of Participation?" Convergence. Vol. 12. p229-42.

## 8 Noten

---

<sup>1</sup> Ministerie van Economische Zaken (2006; Ministerie van Economische Zaken, 2006).

<sup>2</sup> Zie ook Lemstra (2006).

<sup>3</sup> Zie Lipsey, Carlaw & Bekar (2005).

<sup>4</sup> Zie bijvoorbeeld Schurr, Burwell et al. (1990).

<sup>5</sup> Brynjolfson and Hitt (1998; 2003).

<sup>6</sup> Zie onder andere Shapiro and Varian (1999).

<sup>7</sup> Zie Freeman and Louçã (2001) en Perez (2002).

<sup>8</sup> De eerste golf begint rond 1770, het begin van de Industriële Revolutie, en is gebaseerd op het gebruik van waterkracht. De tweede golf betreft de *Age of Steam and Railways* vanaf circa 1830. De derde golf betreft de *Age of Steel, Electricity and Heavy Engineering* en begint rond 1875. De vierde golf begint rond 1910 als de *Age of Oil, Automobiles and Mass Production*.

<sup>9</sup> Perez (2002 p48).

<sup>10</sup> Denk aan de *Canal Mania*, de *Railroad Mania* en recentelijk de Internet bubbel.

<sup>11</sup> Voor een generieke aanpak, zie Lemstra (2006).

<sup>12</sup> Op basis van gegevens AMS-IX bewerkt door Rood, Stratix Consulting.

<sup>13</sup> Hieronder verstaan we: een betaalbare, snelle internetverbinding, een multimedia PC met diverse randapparatuur zoals webcam, printer e.d., een mobiele telefoon met ingebouwd foto toestel en software voor diverse multimediale (web-)applicaties.

---

<sup>14</sup> Voor een snelle impressie van wat dit in de praktijk inhoudt, zie het voorbeeld van Caitlin Oppermann via <http://nymag.com/news/features/27341/index7.html> (laatst geconsulteerd 5 april 2007).

<sup>15</sup> Zie bijvoorbeeld het initiatief van Comcast Corporation om formats voor kabelprogramma's te ontwikkelen die *user-generated content* bevatten (Grant, 2006).

<sup>16</sup> Hood spreekt van *detectors* in contrast met de *effectors* die juist gericht zijn op het beïnvloeden van de maatschappij. Hij geeft hierbij de volgende beschrijving: "*Detectors* are all the instruments that government uses for taking in information. *Effectors* are all the tools that government can use to try to make an impact on the world outside" (Hood, 1983 p3).

<sup>17</sup> Handelingen 2003-2004, nr. 14, Tweede Kamer, pp. 787.

<sup>18</sup> Zie: Algemeen Dagblad (2004), Pesterij wordt niet bestraft, Treiterlijnen beloven minister Brinkhorst hun leven te beteren', in: *Algemeen Dagblad*, 18 November 2003, pp. 11.

<sup>19</sup> Zie: Baars, L. van (2006), Pesten op een afstandje, Treiterlijnen gaan opnieuw te ver, vinden ouders', in: *NRC Handelsblad*, 8 december, pp. 16.

<sup>20</sup> Zie bijvoorbeeld: Tweede kamer, vergaderjaar 1997-1998, 25078, nr. 6; nr.1562, pp. 3205; nr. 1644, pp. 3373-3380; nr. 25580, nr. 1-2; vergaderjaar 2003-2004, 28197, nr. 15; vergaderjaar 2004-2005, Aanshangsel 1867, pp. 3971-3972.

<sup>21</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2003-2004, 28197, nr. 13.

<sup>22</sup> Tweede kamer, vergaderjaar 2003-2004, 28197, nr. 15, pp. 5.

<sup>23</sup> Tweede kamer, vergaderjaar 2003-2004, 28197, nrs. 19, 20 en 21.

<sup>24</sup> Zie Handelingen, Tweede Kamer, vergaderjaar 2004-2005, nr. 48, pp. 3043: "Over internet praten wij al geruime tijd; als er een civielrechtelijke procedure wordt gestart om informatie van internet te laten verwijderen, kost die al gauw drie jaar. En intussen zijn allerlei vuiligheden en oproepen drie jaar lang ongestoord op internet te vinden geweest. Wij vinden dat dit sneller moet." Uitspraak van dhr. Verhagen (CDA).

<sup>25</sup> Zie: Handelingen 2004-2005, nr. 48, Tweede Kamer. Nova en internetprovider Planet Internet meldden dat op internet en met name in chatprogramma's nog tal van oproepen waren te vinden voor de jihad, maar ook informatie over schietlessen, militaire training en boodschappen om het gezag van parlement en rechtbanken af te wijzen.

<sup>26</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2004-2005, 29754, nr. 16.

<sup>27</sup> Tweede kamer, vergaderjaar 2004-2005, 28197, nr. 22.

<sup>28</sup> Zie bijvoorbeeld: <http://www.ispo.nl/home/dossiers/ntd/>, laatst bezocht op 23 maart 2007.

"Justitie geeft niet thuis als we vragen om overleg over belangrijke punten voor de internetbranche.[...]En het is wrang als je dan leest dat Donner tegen de Tweede Kamer wel rept van overleg met de branche.", in: Providers kritisch over meldpunt, 18 augustus 2005, <http://www.planet.nl/planet/show/id=118880/contentid=610830/sc=267a37>, laatste bezocht op 23 maart 2007.

<sup>29</sup> ECP.NL (2006), Verslag bijeenkomst Juridische Expertgroep ECP.NL, Aansprakelijkheid van tussenpersonen op het internet in het kader van de devaluatie van de e-commercerichtlijn, 15 juni 2006, Mövenpickhotel te Den Haag, versie 1.0, [http://www.ecp.nl/download/060615\\_Verslag\\_JEG\\_aansprakelijkheid.pdf?PHPSESSID=fff3049e448ec91860](http://www.ecp.nl/download/060615_Verslag_JEG_aansprakelijkheid.pdf?PHPSESSID=fff3049e448ec91860), laatst bezocht op 27 maart, 2007.

<sup>30</sup> "Wij hebben veel gehoord over de moeilijkheden die er zijn, maar laten wij ook de mogelijkheden voortvarend en intensief benutten bij het aanpakken van dit soort sites en zenders." Tweede Kamer, vergaderjaar 2005-2006, 29 754, nr. 54, pp. 18.



---

<sup>31</sup> NTCb (2006), *Jihadisten en het internet*, Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding (NCTb), 's Gravenhage

<sup>32</sup> Handelingen 2006-2007, nr. 33, Tweede Kamer, pp. 2192.

<sup>33</sup> NRC Handelsblad (2007), 'KPN wil sites met kinderporno blokkeren', in: *NRC Handelsblad*, 23 maart 2007, pp. 15.

<sup>34</sup> Zie: Asveld, L. (et al.)(2003), *Het faillissement van KPNQwest: Reconstructie en implicaties voor continuïteit*, Onderzoek verricht in opdracht van het Directoraat-Generaal Telecommunicatie en Post van het Ministerie van Economische Zaken, Delft.

<sup>35</sup> Bueters, P. (2002a), 'Ook zonder KPNQwest draait het web door', in: *Het Parool*, 15 juni, pp. 13. De Volkskrant (2002), 'KPNQwest voorlopig nog operationeel', in: *De Volkskrant*, 8 juni, pp.27.

<sup>36</sup> Handelingen 2001-2002, nr. 86, Tweede Kamer, pp. 5086-5088. Zie ook: Tweede Kamer, vergaderjaar 2001-2002, 28000 XIII, nr. 64.

<sup>37</sup> Zie: Tweede Kamer, vergaderjaar 2001-2002, 28000 XIII, nr. 64.

<sup>38</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2003-2004, 28165, nr. 14.

<sup>39</sup> De IETF is de Internet Engineering Task Force, die de ontwikkeling van het Internet begeleidt en stuurt.

<sup>40</sup> Deze re-conceptionalistie van spraak onderscheidt zich van de dienst telefonie, waarbinnen verschillende aanvullende functies zijn opgenomen, onder andere ten behoeve van 'binnen-de-band' datacommunicatie.

<sup>41</sup> Door de OECD voor de periode 1999-2004 gerapporteerde opbrengst van *cellular wireless* licenties bedraagt in totaal \$ 106 mrd (OECD, 2005).

<sup>42</sup> Van oorsprong ontwikkeld als een Wireless Local Area Network (WLAN) product voor bedrijfstoepassingen, wordt Wi-Fi nu toegepast voor *home networking*, in *hotspots* (draadloos Internet toegang in openbare plaatsen) en in *wireless community initiatives*, zoals 'Wireless Leiden'. De aan Wi-Fi gerelateerde productmarkt werd in 2004 geschat op \$ 3.5 miljard. Elke laptop wordt tegenwoordig standaard geleverd met ingebouwde Wi-Fi functionaliteit.

<sup>43</sup> In de terminologie van Ostrom is er wel een 'appropriation' probleem maar geen 'provisioning' probleem (1990).

<sup>44</sup> Een set van codes werd door de marconisten onderling afgesproken om dit proces te vereenvoudigen; een voorbeeld van private ordening in het gebruik van een gemeenschappelijk goed.

<sup>45</sup> Door signaaldemping wordt het storingsniveau lager naarmate de afstand toeneemt.

<sup>46</sup> Het Engelse bedrijf Marconi had een monopolie weten te bewerkstelligen in het gebruik van radio op zee. De radio operators gebruikmakend van Marconi apparatuur, de zgn. marconisten, wisselden namelijk uitsluitend berichten uit met andere marconisten. Dit gedrag werd aangevochten door het Duitse Telefunken als concurrerende leverancier en leidde tot de eerste internationale bijeenkomsten voor de coördinatie van het gebruik van het radio spectrum, bijeengeroepen door de Duitse Keizer in 1903 (Cawte, 1996).

<sup>47</sup> De fysische eigenschappen van het spectrum variëren met de hoogte van de frequentie. Ook wordt de signaaloverdracht beïnvloed door de atmosfeer (bijv. regen), het terrein (bijv. wisselende hoogte of bebouwing) en is deze afhankelijk van de gebruikte frequentie.

<sup>48</sup> Conférence des Administrations Européennes des Postes et Télécommunications.

<sup>49</sup> International Telecommunications Union.

---

<sup>50</sup> Hetzelfde principe van 'ruimtelijk hergebruik' wordt ook toegepast bij de toewijzing van bijvoorbeeld (lokale) FM omroep. Het principe werkt beter naarmate de gebruikers dichterbij de grond zijn.

<sup>51</sup> De notie van exclusiviteit heeft betrekking op de licentie, daar dezelfde frequentie binnen deze licentie 'op afstand' opnieuw kan worden toegewezen. Maar ook opnieuw kan worden toegewezen als onderdeel van een andere exclusieve licentie.

<sup>52</sup> Ook als het aanbod de vraag overtreft (in een 'sellers market') kan er sprake zijn van schaarste, in dat geval betreft het schaarste van inputs.

<sup>53</sup> Zie bijvoorbeeld De Bijl (2005).

<sup>54</sup> Zie bijvoorbeeld het Wireless Access Policy for Electronic Communication Services (WAPECS) initiatief beschreven in Akalu (2006).

<sup>55</sup> Het betreft hier onder andere Bluetooth, Zigbee, MIMO, Wi-MAX en Lofar.

<sup>56</sup> Binnen de ISM-band is er nog sprake van een 'pecking order' waarbij applicaties met een hogere 'rang' het recht hebben eventuele storende applicaties van een lagere 'rang' te laten stilleggen (Lemstra, Hayes et al., Forthcoming).

<sup>57</sup> Men spreekt van UWB als de bandbreedte die wordt gebruikt groter is dan 20% van de centrale frequentie (Dewilde, 2007).

<sup>58</sup> Ook bij UWB geldt dat het gebruik binnen specifieke delen van de frequentieruimte mag plaatsvinden, met strikte frequentiemaskers per banddeel.

<sup>59</sup> ASIC: Application Specific Integrated Circuit. FPA: Field Programmable Array.

<sup>60</sup> De zogenaamde 'Veegwet' EZ 2005, die sinds 20-11-2006 in werking is getreden.

<sup>61</sup> Dit kan gezien worden als het verlenen van een 'recht van overpad'.

<sup>62</sup> Een bijzondere vorm van marktselectie betreft de keuzes die gemaakt worden als onderdeel van het standaardisatieproces.

## Colofon

Dit is een publicatie van het Ministerie van Economische Zaken. Met deze publicatie biedt EZ externen een podium om te reflecteren op de activiteiten van het Directoraat-Generaal voor Energie en Telecom op het terrein van elektronische communicatie en energie. De inhoud weerspiegelt het gedachtegoed van de auteur en niet persé dat van EZ.

's-Gravenhage, juli 2007

Extra exemplaren kunt u bestellen via [www.ez.nl/publicaties](http://www.ez.nl/publicaties) of door te bellen naar 0800-6463951.

Publicatienummer: 07ETo8