

Prof.mr.dr. Serge J.H. Gijrath

**Telecommunicatierecht in het digitale tijdperk 3.0:**  
interoperabiliteit, innovatie, internationalisering &  
een imploderende soufflé



Universiteit  
Leiden

Bij ons leer je de wereld kennen

**Telecommunicatierecht in het digitale tijdperk 3.0:  
interoperabiliteit, innovatie, internationalisering &  
een imploderende soufflé**

Oratie uitgesproken door

**Prof.mr.dr. Serge J.H. Gijrath**

bij de aanvaarding van het ambt van bijzonder hoogleraar op het gebied van

Telecommunicatierecht

aan de Universiteit Leiden

op 17 maart 2014



**Universiteit  
Leiden**

In dierbare nagedachtenis aan mijn grootouders Chanan & Estera/Jan & Christina.

*“There is a theory which states that if ever anyone discovers exactly what the Universe is for and why it is here, it will instantly disappear and be replaced by something even more bizarre and inexplicable. There is another theory which states that this has already happened.” Douglas Adams, *The Restaurant at the End of the Universe*, 1980*

*Mijnheer de rector magnificus, mijnheer de decaan, leden van het bestuur van de Stichting Telecommunicatie, leden van het Curatorium van deze bijzondere leerstoel, gewaardeerde collega's en toehoorders, lieve familie en vrienden,*

## 1. Inleiding<sup>1</sup>

### 1.1. *Alles is met alles verbonden: interoperabiliteit*

Espen zijn via een complex wortelsysteem samengekoppeld. Zonder deze verbinding kunnen zij niet overleven.<sup>2</sup> Vandaag zijn wij via enkele klikken met vele anderen gelinkt. Wij kunnen zonder deze verbinding nog prima overleven, maar onze afhankelijkheid van het digitale ecosysteem groeit. Onbegrensde connectiviteit is al jaren realiteit dankzij de toepassing van het Internet Protocol ('IP'): een serie verbindingen tussen computernetwerken met unieke IP-adressen.<sup>3</sup> De onstuimige groei van deze ongereguleerde netwerken is parallel verlopen aan de liberalisering van de telecommunicatie-infrastructuur en -diensten. In het digitale tijdperk 3.0 is interoperabiliteit van IP-netwerken met elektronische communicatie-infrastructuur cruciaal voor bijvoorbeeld hoge snelheid internet op een mobiel apparaat.<sup>4</sup>

De Telecommunicatiewet ('Tw') hanteert het begrip interoperabiliteit als verzamelnaam voor alle maatregelen die eindgebruikers van verschillende netwerken of diensten in staat stellen over en weer te communiceren en diensten af te nemen van andere aanbieders dan de eigen netwerkaanbieder.<sup>5</sup> De Tw verenigt deze verschillende vormen van interoperabiliteit onder één noemer: 'interoperabiliteit van diensten'.<sup>6</sup> Toch is er onderscheid tussen netwerk- en diensteninteroperabiliteit.

Netwerkinteroperabiliteit bevordert de concurrentie door netwerkkoppeling. Elektronische communicatienetwerken zijn gelaagd opgebouwd. Iedere netwerklaag vervult een specifieke functie in de communicatie en beschikt over een eigen protocol. Bovenaan staat de applicatielaag; onderaan de fysieke infrastructuurlaag.<sup>7</sup> Er zijn talloze combinaties van fysieke infrastructuur denkbaar.<sup>8</sup> Waar en hoe je koppelt heeft

gevolgen voor de effectiviteit van het communicatieverkeer en de kosten daarvan.<sup>9</sup>

Diensteninteroperabiliteit bevordert de innovatie door het standaardiseren van gebruikerstoepassingen die via elektronische communicatienetwerken worden geleverd. Softwarematige intermediairs tussen verschillende toepassingen (*application programming interfaces*) laten applicaties naadloos met elkaar werken.<sup>10</sup> Denk aan de uitwisseling zonder beperkingen van muziekbestanden van een i-Phone naar een Android.<sup>11</sup>

*“Grenzen zijn slechts conventies, die erop wachten te worden doorbroken.” David Mitchell, *Cloud Atlas*, 2004*

### 1.2. *Game changers versus gatekeepers?*

De toekomst bestaat o.a. uit op afstand opererende chirurgen en automatisch bestuurde auto's. Met de groei van nieuwe virtuele breedbanddiensten neemt datacommunicatie exponentieel toe.<sup>12</sup> In 2017 zal het dataverkeer de 1.4 zettabytes per jaar overstijgen.<sup>13</sup> Dit betekent dat iedere 21 minuten het equivalent van alle speelfilms ooit gemaakt over de ruggengraat van elektronische communicatienetwerken wordt getransporteerd. In 2015 zal het gebruik van draadloos internet dat van vast internet overtreffen. De sterk stijgende behoefte aan bandbreedte en de groei van mobiel internet vereisen infrastructuurspecificaties met intelligente koppelvlakken. Netwerken worden hierdoor diffuser. Exploitanten van mobiele infrastructuur verbinden hun antenne-installaties met glasvezel of andere vaste verbindingen en maken gebruik van straalverbindingen. Zo optimaliseren ze de effectiviteit van het communicatieverkeer.<sup>14</sup>

Je kunt een netwerk geen verplichting opleggen om zich aan een ander netwerk te koppelen. Daarom zijn naast nationale overheden de aanbieders van elektronische communicatienetwerken en -diensten die daarbij de toegang tot de eindgebruikers controleren - de *gatekeepers* - de belangrijkste normadressanten in de regelgeving. Sinds

enige tijd verdrijven succesvolle nieuwe technologische toepassingen - zoals app-gebaseerde diensten - de oude.<sup>15</sup> Bedrijfswinsten verschuiven naar innovatieve ondernemers, de *game changers*. Vooral mobiele operators zien met lede ogen hun bedrijfsmodellen verbrekken. Elektronische communicatienetwerken kunnen immers alleen goed renderen als er op voldoende grote schaal gebruik van wordt gemaakt.

“Welke richting moet je inslaan? Dat hangt er vanaf waar je heen wilt.” Vrij vertaald naar: Lewis Carroll, *Alice in Wonderland*, 1865<sup>16</sup>

### 1.3. Een duurzaam regelgevend kader

Precies zes maanden en zes dagen geleden zond de Commissie van de EU een voorstel voor een Verordening Connectief Continent (‘Verordening’)<sup>17</sup> de wereld in. De Commissie wil de Lidstaten verplichten belemmeringen voor het leveren van elektronische communicatienetwerken en -diensten binnen de Unie weg te halen.<sup>18</sup> Het plan benadrukt de uitbouw van nieuwe generatie netwerken (‘NGN’) om tegen 2020 iedereen toegang te geven tot veel sneller internet. Volgens de Commissie is de markt voor elektronische communicatie in de Lidstaten ernstig versnipperd.<sup>19</sup> De Commissie wil hier iets aan doen, om de slagkracht van de sector te verbeteren. De Verordening formuleert een waaier aan voorstellen: één machtiging om telecommunicatiediensten in de hele Unie aan te bieden, coördinatie van frequentiebeleid, meer rechten voor eindgebruikers, een nultarief op gebeld worden in het buitenland (roaming) en nieuwe geharmoniseerde toegangsproducten. Ook is precies twee weken geleden een politiek akkoord bereikt over de tekst van een verordening met maatregelen om de aanlegkosten van hogesnelheidscommunicatienetwerken te verlagen.<sup>20</sup>

Robuuste netwerken zijn van vitaal belang voor overheden, bedrijven en mensen. Daarom kijk ik naar de voorgestelde regelgeving vanuit de rode draad interoperabiliteit (para. 2) en naar de interactie van dit begrip met innovatie (para. 3) en internationalisering (para. 4). Commissaris Kroes heeft

o.a. deze thema’s geoormerkt in haar digitale agenda<sup>21</sup> en ze vormen de aanduiding van mijn leeropdracht binnen het telecommunicatierecht.<sup>22</sup>

Het telecommunicatierecht heeft - net als de markten - vele metamorfoses ondergaan. Een kort overzicht:

- De eerste generatie wetgeving in Nederland dateert van 1904 en gaf vorm aan het staatsmonopolie voor telefonie. De Telefoon- en Telegraafwet heeft ongeveer 85 jaar dienst gedaan.<sup>23</sup>
- De tweede generatie meldde zich in 1989 met de Wet op de telecommunicatievoorzieningen en zag toe op de verzelfstandiging van het Staatsbedrijf der PTT.<sup>24</sup>
- In 1998 trad met de nieuwe Telecommunicatiewet de derde generatie in werking.<sup>25</sup> Dit viel samen met fase 1.0 in het digitale tijdperk. Een nieuw Europees regelgevend kader in 2002 wijzigde deze wet weer en vormde het sluitstuk van een in 1987 ingezet politiek proces.<sup>26</sup> Met zes richtlijnen wilde de Commissie het bestaande kader aanpassen aan markt en technologische veranderingen, zoals de digitalisering. Ook wenste zij de bestaande liberalisering- en harmonisatieregelgeving te coördineren.<sup>27</sup> Deze richtlijnen gelden nog steeds.
- De vierde generatie uit 2009-2012 beoogde de regelgeving uit de derde generatie te verbeteren en aan te vullen, onder meer gezien de toenemende digitalisering (v. 2.0).<sup>28</sup>
- En nu is er dan de vijfde generatie regelgeving voor een connectief continent.

### 1.4. Regelgeving in de vijfde versnelling?

Hoe vaak de regelgeving ook wordt gewijzigd het kan de technologische vooruitgang onmogelijk bijhouden. De 4G radiofrequenties zijn amper vergund<sup>29</sup>, of de markt bereidt zich al voor op de verdeling van de nieuwe 5G frequenties: voor een (nog) sneller en beter mobiel internet.<sup>30</sup>

De inhoud en timing van de voorgestelde Verordening roept de volgende vragen op. In hoeverre kan de Commissie:

- regelgeving, mede gedreven door technologische

ontwikkelingen, nog als autonoom rechtstelsel vormgeven;<sup>31</sup>

- innovatie door middel van wetgeving realiseren;<sup>32</sup> en
- internationale ontwikkelingen meer beheersbaar maken.

Ik bespreek nu enkele elementen uit de voorgestelde regelgeving aan de hand van de 3 i's.

## 2. Interoperabiliteit

### 2.1. Inleiding

Ondergrondse kabels of elektromagnetische radiogolven zijn misschien minder sociaal dan telefoontoestellen, maar in het digitale tijdperk 3.0 verdienen ze alle aandacht.<sup>33</sup> De vraag bij interoperabiliteit is *wie* het beste kan bepalen op welke niveaus netwerken optimaal kunnen worden gekoppeld. Ik bespreek deze vraag aan de hand van drie Commissievoorstellen: IP-connectiviteit (para. 2.2), breedbandtoegang (para. 2.3) en netneutraliteit (para. 2.4). Na een tussenconclusie (para. 2.5) sta ik ook even stil bij de neveneffecten van interoperabiliteit (para. 2.6).

*“Het belangrijkste doel van de theorie van interoperabiliteit is om de optimale koppelniveaus te definiëren en daarbij een plan van aanpak vast te stellen om dat doel te bereiken.” J. Palfrey, U. Gasser, *Interop, the promise and perils of highly interconnected systems*, 2013*

### 2.2. IP-connectiviteit

IP-connectiviteit houdt in dat elke aanbieder die daarom verzoekt ten behoeve van zijn klanten een communicatieverbinding kan opzetten tussen een interconnectiepunt van een IP-exchange en een of meerdere aansluitpunten op het vaste elektronische communicatienetwerk van een door hem aangezochte exploitant. Deze vorm van connectiviteit moet de aanbieder in staat stellen zijn klanten een bepaalde kwaliteit dienstverlening voor internetverkeer te bieden.<sup>34</sup> De onduidelijke formulering van het recht op IP-connectiviteit in de voorgestelde Verordening lijkt te wijzen op een bijzondere toegangsverplichting voor alle aanbieders van elektronische

communicatienetwerken en -diensten. Partijen worden geacht binnen twee maanden overeenstemming te bereiken over gedefinieerde netwerkprestaties en minimum dienstenniveaus. Er moet wel sprake zijn van wederkerigheid. Het recht op IP-connectiviteit lijkt daarmee ook op een verbijzondering van de in art. 6.1 van de Tw vastgelegde onderhandelplicht.<sup>35</sup> De voorgestelde Verordening gaat er vanuit dat de aangezochte aanbieder het verzoek voor een IP-communicatieverbinding alleen op objectieve gronden mag weigeren.<sup>36</sup> Als partijen onderling geen overeenstemming bereiken over de netwerklaag waarmee de verbinding tot stand komt, dan kan de verzoekende partij een toezichthouder in haar eigen Lidstaat vragen te interveniëren.<sup>37</sup> Een toezichthouder kan in het onderhandelproces tussen private ondernemingen uit verschillende landen ingrijpen. Nu de Verordening technische parameters voorschrijft, kan interventie leiden tot het voorschrijven van standaarden waaraan de verwerking van het dataverkeer moet voldoen.<sup>38</sup>

Wil de Commissie met deze bepaling een gelijk speelveld creëren voor partijen die IP-netwerken exploiteren, maar niet over eigen telecommunicatie-infrastructuur beschikken? Of gaat het erom betere en snellere verbindingen tot stand te brengen? Het recht op IP-connectiviteit lijkt de onderhandelplicht op te rekken, op een moment dat de markten zijn geliberaliseerd. De Verordening voorziet er niet in hoe de financiële lasten tussen de *gatekeepers* en de *game changers* op evenwichtige wijze kan worden verdeeld.<sup>39</sup> De Commissie lijkt zich tot doel te stellen om efficiënte investeringen en innovatie in nieuwe en verbeterde infrastructuur te stimuleren. De Commissieaanbeveling van dezelfde datum als de voorgestelde Verordening, over consistente verplichtingen voor gereguleerde marktpartijen tot non-discriminatie, bakent het proces van prijsvorming op groothandelniveau op voorhand af.<sup>40</sup>

### 2.3. Breedbandtoegang

Interoperabiliteit is ook een toegangsvraagstuk.<sup>41</sup> Breedbandtoegang vormt een bouwsteen op het

groothandelsniveau voor onder meer het leveren van internettoegang aan eindgebruikers. Een nationale toezichthouder kan een verplichting opleggen om aan concurrenten ontbundelde breedbandtoegang te verschaffen na een marktanalyse te hebben uitgevoerd.<sup>42</sup>

De Commissie wil dat nationale toezichthouders desgevraagd een transnationale verplichting opleggen aan geregeerde marktpartijen om met een Europees virtueel breedbandproduct te komen.<sup>43</sup> Dit is een vorm van toegang die wordt gerealiseerd in de vorm van een virtuele link met de actieve laag in een vast of draadloos breedbandnetwerk.<sup>44</sup>

De Commissie lijkt hiermee te streven naar meer grensoverschrijdende interoperabiliteitsverplichtingen voor geregeerde marktpartijen.

Recente Nederlandse uitspraken laten zien dat het voor nieuwe toetreders lastig blijft om toegang te verkrijgen tot bepaalde netwerkaansluitpunten van geregeerde marktpartijen.<sup>45</sup> Dat geldt in meer Lidstaten, zeker nu de regelgevende praktijk voor NGN nog gestalte moet krijgen.

*“-Wat we krijgen van al deze connecties is één machine...  
We bouwen één wereldwijde machine.”  
Kevin Kelly, The next 5.000 days of the web, TED, 2007*

Voordat een toezichthouder een transnationale maatregel kan opleggen, moet hij eerst toetsen of de geregeerde vorm van breedbandtoegang aan een aantal cumulatieve eisen voldoet. Eisen zoals dat het virtuele breedbandproduct een maximale mate van netwerk- en diensteninteroperabiliteit moet hebben, dat het in het netwerkbeheer niet discrimineert tussen aanbieders en dat het consistent is met de netwerktopologie.<sup>46</sup> Als de voorgestelde Verordening wordt aangenomen, beknot dit de beoordelingsvrijheid van de toezichthouder, omdat de bijlage een aantal vormen van toegang die aan de verplichting onderworpen zijn, wettelijk voorschrijft. Dat lijkt gerechtvaardigd vanuit de wens om virtuele breedbandtoegang Europees te harmoniseren, maar de complexiteit van de administratiefrechtelijke procedure zou eerst aan nader onderzoek moeten worden onderworpen. De taak van de

toezichthouder wordt er namelijk niet eenvoudiger op. Hij moet rekening houden met nog meer omstandigheden dan nu het geval is, zoals toegangsverplichtingen die in andere landen zijn opgelegd, de mate van infrastructuurconcurrentie, de ontwikkeling van NGN en de investeringen, die internationale marktspelers moeten doen.<sup>47</sup> De voorgestelde Verordening lijkt op dit punt geen duidelijk verband te leggen tussen het gewenste product en de wijze waarop toegang transnationaal moet worden gehandhaafd.

#### 2.4. Netneutraliteit

Netneutraliteit kent geen eenduidige definitie. Het komt erop neer dat alle internetverkeer gelijk wordt behandeld, zonder discriminatie of beperking en onafhankelijk van de omvang van de data of de aard van de toepassing. In Nederland is dit beginsel al in de Tw verankerd. De Commissie wil netneutraliteit in de hele Unie opleggen. In de basis gaat netneutraliteit ook over connectiviteitsvraagstukken, zoals:<sup>48</sup> (a) het beheersen van infrastructuur, om in de capaciteitsbehoeften van eindgebruikers te voorzien en (b) het sturen van het groeiende internetverkeer.<sup>49</sup> Dit laatste kan leiden tot differentiatie in dienstverleningsniveaus met betrekking tot de snelheid van het dataverkeer, want netwerkcapaciteit is niet oneindig.<sup>50</sup>

*“Ik geloof dat als je niets nieuws meer leert, je ophoudt  
grootse en nuttige dingen te doen.” Satya Nadella, CEO  
Microsoft, 2014<sup>51</sup>*

De Verordening schrijft voor dat aanbieders van openbare elektronische communicatienetwerken en internetdienstverleners de vrijheid van eindgebruikers om data te delen en toepassingen uit te voeren niet mogen beperken, bijvoorbeeld door toepassingen te belemmeren of te vertragen.<sup>52</sup> De Verordening bepaalt dat internettoegangsdiensten een kwaliteitsniveau moeten hebben dat de technologische vooruitgang weerspiegelt.<sup>53</sup> Kortom, netwerkexploitanten en ISP's dienen er voor te zorgen dat door de hen geëxploiteerde infrastructuur de

steeds groter wordende stroom data aan, zonder dat de transportsnelheid hierdoor in gevaar komt. Een garantie hiervoor kan niet worden gegeven. Willen eindgebruikers een verbeterde kwaliteit van internettoegang, dan staat het ze vrij hiervoor speciale contracten te sluiten.<sup>54</sup> Dit noemen we gespecialiseerde diensten en deze worden niet gereguleerd. Sneller internet betekent dan ongetwijfeld hogere kosten voor de eindgebruiker.

De Commissie creëert voor zichzelf een nieuwe bevoegdheid om richtlijnen te geven, zoals ten aanzien van de capaciteit die een netwerkexploitant moet leveren.<sup>55</sup> Een dergelijke richtlijn kan ingrijpen in de vrijheid van een telecommunicatiebedrijf om zelf de netwerkinvesteringen te bepalen. In de VS is de nationale regelgevende instantie, de FCC, enkele maanden geleden teruggefloten door de rechter en daar staat netneutraliteit onder revisie.<sup>56</sup> Er tekent zich in de markt steeds meer een meerderheid af voor het wettelijk vastleggen van het recht van netneutraliteit. Maar het is de vraag of het vanuit de doelstelling om de Europese telecommunicatiesector meer slagkracht te geven nu verstandig is dat de Commissie hier voor de troepen uitsnelt.

### 2.5. Regulering van of door technologie?

De hiervoor besproken voorbeelden illustreren dat de Commissie het bepalen van optimale interoperabiliteit naar zich toetrekt. Interoperabiliteit kent een technologische en een sociaaleconomische dynamiek. Regulering moet oog hebben voor alle dynamische elementen die samenhangen met interoperabiliteit. Accenten verschuiven in de loop van de tijd. Er is nu plaats voor minder nadruk op marktregulering vooraf en meer voor het stimuleren van innovatie. Wanneer netwerken falen, heeft dat gevolgen voor het digitale ecosysteem. Wie is verantwoordelijk voor het voorkomen van deze ontworteling? Het voorkomen van netwerkcongestie, storing en dataverlies is een kerntaak van de *gatekeepers*. Interoperabiliteit van diensten vergt kostbare veranderingen in de dataaangiften van het netwerk. *Gatekeepers* moeten ermee

rekening houden dat de netwerkspecificaties door nieuwe applicaties vaker moeten worden aangepast. Robuuste elektronische communicatienetwerken zijn evengoed van groot belang voor de *game changers* die diensten over deze netwerken willen aanbieden. Kunnen deze partijen niet beter zelf afspraken maken over kostenverdeling en werkbare prijsmodellen? Je kunt je echter afvragen of het bewaken van netwerkindtegriteit niet ook een overheidsbelang dient. Het afdwingen van gedetailleerde technologische interoperabiliteitsnormen is geen sinecure. De onderzoeken motiveringsplicht van bestuursrechters die zich moeten buigen over - vaak contractuele - geschillen betreffende door een toezichthouder opgelegde maatregelen, zal verzwaren. De onderzoekspllicht strekt zich bovendien over grenzen uit: toezichthouders moeten kijken naar convergente reglementaire voorwaarden voor de hele EU.<sup>57</sup> Dat is een tijdrovend proces en het is de vraag of marktspelers hierop kunnen wachten.

7

### 2.6. Neveneffecten van interoperabiliteit: netwerkindtegriteit

Als sprake is van ongewenste neveneffecten, kan de regelgever specifieke beperkingen opleggen. De Verordening adresseert de nadelen die aan interoperabiliteit kleven niet. Netwerken met verschillende toegangspunten zijn kwetsbaarder voor schadelijke invloeden van buitenaf, zoals storingen, datalekken en gegevensdiefstal. Een oplossing is dat de netwerkexploitant minder andere toegangspunten realiseert of koppelt: selectieve interoperabiliteit. De voorgestelde Verordening schrijft soms specifieke koppelvlakken voor en maakt dus de selectie voor de markt, zonder het probleem van netwerk- en informatieveiligheid te adresseren. De *game changers*, die innovatieve app's en andere software introduceren, zullen ervoor moeten zorgen dat hun applicaties goed beveiligd zijn.<sup>58</sup> Maar de verantwoordelijkheid voor de veiligheidscontrole berust bij de exploitanten over wiens netwerken de applicaties worden verstuurd. De app-ontwikkelaars worden niet gestimuleerd om de veiligheid van bijvoorbeeld interfaces te waarborgen.<sup>59</sup> De voorgestelde Verordening zou op dit punt het voorstel voor de Richtlijn Netwerk- en Informatiebeveiliging



moeten aanvullen.<sup>60</sup> Want die Richtlijn adresseert dit probleem evenmin.

### 3. Innovatie

#### 3.1. Het innoverend vermogen van telecommunicatiebedrijven: een vicieuze cirkel?

Innovatie is een hybride begrip. Iedereen is er dol op.<sup>61</sup> Weinigen lijken oog te hebben voor de slagingskansen of eventuele schaduwzijden van innovatie. Of de markt de komende jaren gaat naar meer open standaards of naar internet-eilanden,<sup>62</sup> op ieder scenario drukt de wijze waarop marktpartijen interoperabiliteit vormgeven een stempel.

*“In het proces van creatieve destructie ontstaan situaties, waardoor bedrijven ten ondergaan; bedrijven die krachtig en nuttig kunnen doorgaan, wanneer zij een specifieke storm zouden doorstaan.” J.A. Schumpeter, 1911<sup>63</sup>*

8 Als we de Commissie mogen geloven, staat het stimuleren van technologische innovatie bovenaan de digitale agenda: in de voorgestelde Verordening komt de term maar liefst 24 keer voor. De overwegingen roemen innovatie, maar in de wetbepalingen zien we het nauwelijks terug.<sup>64</sup> Kan het stimuleren van innovatie in de telecommunicatiesector door regelgeving worden gerealiseerd?<sup>65</sup> De voorgestelde Verordening beoogt vooral de verschillende praktijken in de Lidstaten coördineren door voorwaarden voor frequentiegebruik te harmoniseren. Zo bepaalt de Verordening ten aanzien van 5G frequenties slechts dat de instanties die frequenties uitgeven innovatie moeten bevorderen, zonder een indicatie te geven wat dit inhoudt.<sup>66</sup> In 2011 heeft de Minister bij de verlenging van de vergunningen voor commerciële radiofrequenties als voorwaarde gesteld dat de houders er ook voor moesten zorgen dat radio overal in Nederland digitaal kan worden ontvangen. Dit is een voorbeeld van het afdwingen van innovatie in het kader van vergunningverlening. Dit kan averechts werken en het kan nieuwe toetreders, die daardoor extra investeringen moeten doen, buiten spel zetten. Het innoverend vermogen van de telecommunicatiebranche

kan het beste worden bestudeerd aan de hand van wat economen netwerkeffecten noemen:<sup>67</sup> naarmate meer mensen gebruik maken van een zelfde netwerk of toepassing, neemt de waarde van dat netwerk of die toepassing (en daarmee het economisch voordeel) voor de gebruiker toe. Een sociaal netwerk met het beste gebruiksgemak op alle *smart phones* zal vermoedelijk meer succes hebben dan een netwerk dat alleen kan worden gebruikt door abonnees met dezelfde *smart phone*.<sup>68</sup> Er zit ook een nadeel aan netwerkeffecten. Als mensen eenmaal gebruik maken van een bepaald netwerk of een bepaalde dienst, dan zijn ze minder gauw geneigd om over te stappen naar een andere provider. We noemen dat het *lock-in* effect: zelfs een betere toepassing zal het moeilijk hebben om marktaandeel te winnen.<sup>69</sup>

*“Als je niet zo nu en dan faalt, is dat een teken dat je niet erg innovatief bezig bent.” Woody Allen*

Als interoperabiliteit niet op de juiste netwerkniveaus wordt gerealiseerd, kan dit leiden tot onwenselijke homogeniteit van producten: alles gaat op elkaar lijken en de keuzevrijheid van gebruikers wordt beperkt. Uniformiteit staat dan aan innovatie in de weg, omdat de diversiteit in ICT-toepassingen wordt gehinderd.

Innovatie en standaardisatie gaan vaak hand in hand. Het is geen uitgemaakte zaak dat standaardisatie altijd doelmatig is, maar het kan een rol spelen bij het verlagen van toetredingsbarrières tot een markt. De Commissie maakt in de voorgestelde Verordening niet echt een keus. Met het faciliteren van interoperabiliteit kan hetzelfde worden bereikt, zonder dat innovatie tot stilstand hoeft te komen. Zolang de *gatekeepers* gereguleerd blijven en hun bedrijfsmodellen steeds meer onder druk komen te staan, is het minder waarschijnlijk dat zij of eventuele nieuwe toetreders in NGN zullen investeren.<sup>70</sup> Innovatie komt dan van buitenaf, van apparatuurleveranciers of app-ontwikkelaars. Dat is op zich geen probleem. Zoals ik eerder opmerkte, vergen innovatieve toepassingen soms kostbare aanpassingen in de infrastructuurspecificaties. De netwerkexploitanten ontkomen er dan niet aan deze kosten

door te berekenen aan eindgebruikers. Regulering beperkt hen soms dit te doen. In principe is dat een goede zaak, tenzij de innovatie hierdoor in gevaar komt. Dan bestaat het risico van een vicieuze cirkel.

### 3.2. Neveneffecten van innovatie: netwerkcongestie

Cloud-computing, 3D-printing en mobiel internet beïnvloeden niet alleen bestaande bedrijfsmodellen, ze kunnen ook ontwrichtend werken voor infrastructuur.<sup>71</sup> De overwegingen bij de voorgestelde Verordening laten zien dat de Commissie geen rekening houdt met de vraag in welke mate onderliggende systeemtrends innovatie in de telecommunicatiesector kunnen verstoren.<sup>72</sup> Straks fungeert een in uw brillenglazen aanwezig beeldscherm als informatiesysteem. De bril moet dan wel voortdurend draadloos verbonden zijn met werkende infrastructuurelementen. Innovatie bijvoorbeeld op het gebied van datacompressie is een determinerende succesfactor voor diensten als Netflix.

In het beste geval kunnen we zeggen dat de stimulering van innovatie door de voorgestelde Verordening indirect plaatsvindt. Zo wil de EU geld beschikbaar stellen in de vorm van investeringen en leningen uit infrastructuurfondsen. De criteria voor het verdelen van deze gelden zijn vooralsnog onduidelijk. Kijkend naar de Verordening en de beleidsdoelstellingen, vraag ik me af of innovatie een betere verankering moet krijgen in de wetgeving. Tegelijk is het zeer de vraag of wetgeving een geschikt instrument is om innovatie te stimuleren. Zoals ik het nu zie zou de voorgestelde Verordening heroverweging verdienen op het punt van de vraag of deze de markspelers niet ontmoedigt te investeren in innovaties die bijdragen aan interoperabiliteit van diensten. In het kader van de proportionaliteit en de evenredigheid zou de regelgever beter moeten nadenken of het opleggen van gedetailleerde technologische normen bijdraagt aan innovatie.

## 4. Internationalisering

### 4.1. International Telecommunications Union

Drijvende factoren in de vraagsturing naar interoperabiliteit

zijn de toenemende mobiliteit en globalisering. Hoewel netwerken nationaal worden beheerd, erkent het communicatieverkeer nu eenmaal geen grenzen. Internationalisering vereist dat de regelgever nadenkt over de vraag *hoe* je ontwikkelingen, die geen grenzen erkennen, beheersbaar maakt. Dit noemen we het *governance* vraagstuk. De International Telecommunications Union ('ITU') bestaat al sinds 1865 en heeft sinds 1947 de status van VN-agentschap. Hoewel de ITU een intergouvernementele organisatie is, heeft zij zich van meet af aan gericht op samenwerking tussen beleidsmakers en bedrijven in de telecommunicatiesector. Afspraken gemaakt binnen ITU verband kwalificeren juridisch als internationale verdragen. Deze zijn dus alleen bindend voor landen die ze ratificeren. Belanghebbende bedrijven kunnen vrijwillig laten aantekenen dat ze zich aan in de verdragen vermelde afspraken zullen houden. Dit werkt tamelijk goed in de praktijk. Veel afspraken ontwikkelen zich namelijk tot *de facto* internationale marktstandaards.<sup>73</sup> Het ligt voor de hand dat in fase 3.0 van het digitale tijdperk de invloed van de ITU eerder zal toenemen dan afnemen. Daarom lijkt het verstandig dat de EU de beheersbaarheid van haar regelgeving vooraf en doorlopend toetst aan de afspraken binnen de ITU, vooral op de terreinen waarop de ITU van oudsher actief is, zoals frequenties en standaardisatie.<sup>74</sup>

Ik geef een illustratie van wat ik bedoel met internationalisering aan de hand van enkele voorbeelden binnen het thema interoperabiliteit: onderhandelmodellen (para. 4.2), infrastructuur en frequenties (para. 4.3) en informatiebeveiliging (para 4.4).<sup>75</sup>

*“Het wereldwijde internationale telecommunicatienetwerk is de grootste en meest geavanceerde technische prestatie ooit.”* International Telecommunications Union, 2013

### 4.2. Interoperabiliteit en onderhandelmodellen

Het model besluitvormingsproces van de ITU over interoperabiliteit is gericht op het bereiken van consensus.<sup>76</sup> De EU schrijft nog steeds een zwaarder onderhandelmodel voor

met de mogelijkheid van interventie tijdens onderhandelingen. In aanloop naar de Verordening, zou het goed zijn als de Commissie diepgaand onderzoek zou doen naar de effectiviteit van de verschillende onderhandelmodellen in de huidige en toekomstige, steeds meer convergerende markten. Ook zou de Commissie nieuw onderzoek kunnen doen naar de verschillen in rechtsvinding ten aanzien van de effectiviteit van de onderhandelplicht en opgelegde toegangsverplichtingen in de Lidstaten. Met deze kennis kan zij wellicht voorkomen dat de 5<sup>e</sup> generatie regelgeving niet alweer binnen enkele jaren aan herziening toe is. Dat bevordert de rechtszekerheid.

#### 4.3. Infrastructuur en frequenties

Het wereldwijde frequentiebeleid wordt vanuit de ITU aangestuurd. Het vormen van een eenduidig beleid is voor de Unie cruciaal, want toenemende schaarste leidt tot enorme vergoedingen. De telecommunicatiebedrijven hebben hun 4G vergunningen nog niet afgeschreven, of ze moeten al financiering regelen voor de 5G vergunningen. Naar de mening van het Europees Economisch en Sociaal Comité komt de Verordening te vroeg, gelet op de besluiten betreffende het toekennen van frequentiebanden, zoals die naar verwachting in 2015 zullen worden genomen binnen ITU verband.<sup>77</sup>

Toch zou de Verordening ook verder kunnen gaan dan nu het geval is. Mobiel internet kan niet zonder frequenties. Alternatieven, zoals lange afstand Wi-Fi, dienen zich aan. Een heldere Europese lijn met betrekking tot de internationale coördinatie van het frequentiebeleid is gewenst. Eén consistente lijn draagt ongetwijfeld bij aan de versterking van de mondiale concurrentiepositie van Europa. Het is bijvoorbeeld niet helemaal duidelijk hoe in de voorgestelde Verordening maatregelen tot verlaging van aanlegkosten van hogesnelheidsnetwerken aansluiten op de wens om draadloze infrastructuur beter te benutten.

Initiatieven van vergunninghouders om infrastructuur - al dan niet tijdelijk - te delen, kunnen daadkrachtiger worden gefaciliteerd. Nu wordt deze vorm van samenwerking overwegend vanuit mededingingsrechtelijke beginselen

beoordeeld en moeten de partijen de innovatieve kracht van hun samenwerking vooraf bewijzen.

#### 4.4. Informatiebeveiliging

De Commissie wil een autoriteit voor de beveiliging van informatiesystemen oprichten, het *Computer Emergency Response Team*.<sup>78</sup> Bovendien moeten de aangewezen autoriteiten in de Lidstaten en de Commissie een samenwerkingsverband vormen, waarbinnen zij continue met elkaar in verbinding staan en structureel samenwerken bij het bestrijden van risico's en incidenten.<sup>79</sup> Het *Europees Netwerk- en Informatiebeveiliging Agentschap* (ENISA) geeft richtlijnen uit die in de EU moeten worden gehanteerd.<sup>80</sup> Dit initiatief sluit echter niet goed aan op het globale karakter van informatiebeveiliging. Het leidt teveel tot versnipperde en naar binnen gekeerde bevoegdheden.

#### 4.5. Institutionalisering is niet het goede antwoord op internationalisering

Het antwoord van de Commissie op de onvermijdelijke internationalisering van vraagstukken betreffende interoperabiliteit en innovatie lijkt te zijn dat de Commissie vooral nieuwe instanties op EU niveau opricht. Internationalisering moet niet leiden tot teveel institutionalisering. Anders stevent de Commissie af op een Europees elektronisch communicatie-eiland, zonder oog voor de wereld daarbuiten.

### 5. Synthese

*“Zorg dat je eerst de feiten goed op een rijtje hebt. Daarna kun je ze vervormen zoals het jou uitkomt.”*

Mark Twain, 1899<sup>81</sup>

#### 5.1. Harmonisatie versus liberalisering

De definitie van interoperabiliteit leidt in de rechtspraktijk tot interpretatieverschillen en dat resulteert in inconsistenties bij de rechtsvinding. Dat vormt ook een barrière voor marktspelers.

De drie voorbeelden die ik besprak richten zich tot netwerkexploitanten en toezichthouders. De voorgestelde Verordening voegt aan het bestaande kader gedetailleerde regels toe, die niet altijd toekomstvast lijken te zijn.

Netwerkexploitanten moeten voortdurend flink investeren. Door de veranderende bedrijfsmodellen zijn ze soms genoodzaakt de infrastructuur aan banken of apparatuurleveranciers in zekerheid te geven, of zelfs de eigendom ervan over te dragen.

Kijkend naar de doelstellingen van de voorgestelde Verordening lijkt de nadruk nog steeds te liggen op het creëren van een gelijk speelveld in de sector, een doelstelling die meer past bij liberaliseringsmaatregelen. Versnippering van markten is niet hetzelfde als marktfalen.

#### *5.2. Too much information, too little cohesion, and too late to create an EU Internet island*

In het huidige tijdsgewricht, waarin radicale innovaties hun weerslag zullen hebben op interoperabiliteit van diensten, vraag ik mij af of in nieuwe regelgeving niet meer rekening moet worden gehouden met exploitanten die de infrastructuur moeten aanpassen als gevolg van technologische ontwikkelingen. Gebrek aan consistentie en duidelijkheid ten aanzien van interoperabiliteit leidt tot rechtsonzekerheid bij zowel de *gatekeepers* als de *game changers* en hun investeringsbereidheid kan hierdoor afnemen.<sup>82</sup>

*“De verwachte investeringen in infrastructuur om mobiel internet te faciliteren, kunnen tegen 2025 oplopen tot \$ 300 miljard per jaar (...).” McKinsey, Global Institute, 2013<sup>83</sup>*

*“Sweet dreams are made of this, who am I to disagree?”* 17 Again, A. Lennox, D.A. Stewart, 1982, 1999, Universal Music Publishing Group<sup>84</sup>

Telecommunicatieregulering kan nog steeds een nuttige functie vervullen bij het sturen van optimale interoperabiliteit in het digitale tijdperk versie 3.0.

Coördinatie van transnationale handhaving door toezichthouders is vereist. Maar het is de vraag of, en zo ja, waarom de Commissie dit meer als bevoegdheid naar zich toe moet trekken.<sup>85</sup>

Een ander punt van aandacht is de versnippering van bestuursbevoegdheden ten aanzien van de thema's als frequenties, standaardisatie en netwerk- en informatiebeveiliging.

Als de EU meer oog heeft voor de rode draad die door het regelgevend kader loopt en het belang van slimme koppelvlakken om het groeiende dataverkeer aan te kunnen erkennen, ziet ze misschien ook dat marktpartijen goed in staat zijn zelf optimale en selectieve interoperabiliteit tot stand te brengen. Denk aan private overeenkomsten over het delen van infrastructuur of over de transitie naar nieuwe frequenties. Deze samenwerkingsvormen leiden tot besparingen en bevorderen innovatie.

Het privaatrecht is een open systeem van rechtsnormen, dat geschikter is dan telecommunicatieregulering om technologische vernieuwing vorm te geven. Partijen kunnen werkbare afspraken maken over contractbesturing als gevolg van technologische en marktontwikkelingen. Partijen kunnen internationale overeenkomsten waarbij spelers in verschillende landen zijn betrokken, zelf goed beheersbaar maken door het uniformeren van afspraken die de landen waar zij actief zijn, raken.<sup>86</sup>

Het is natuurlijk niet zo dat partijen kunnen afspreken wat ze willen. Op basis van bestaande regulering kan de overheid nog steeds ingrijpen in rechtsbetrekkingen tussen partijen. Bijvoorbeeld als sprake is van onevenwichtigheid of ongelijke verhoudingen. Het mededingingsrecht blijft gelden voor de ICT-sector en de toepassing daarvan neemt in belang toe.<sup>87</sup>

Het Europees Parlement heeft 820 amendementen op de voorgestelde Verordening ingediend.<sup>88</sup> Het indiceert niet alleen de complexiteit van het voorstel, maar geeft ook blijk van twijfels ten aanzien van de houdbaarheid ervan. De Verordening Connectief Continent heeft wat weg van een

soufflé met teveel ingrediënten die het risico loopt in de bakoven te imploderen. Herooverwegen kan nog.<sup>89</sup> Doet de Commissie dit niet, dan is onzeker of straks - als de rook is opgetrokken en er wellicht alleen een nieuwe roaming verordening wordt geserveerd - het eindresultaat een open en sneller internet voor iedereen tegen redelijke kosten is.

Het telecommunicatierecht is geen autonoom rechtstelsel. Het communiceert met diverse rechtsgebieden en selectieve juridische interoperabiliteit lijkt mij wenselijk.<sup>90</sup> Ik ben blij dat binnen eLaw verschillende disciplines met relevantie voor de 5<sup>e</sup> generatie telecommunicatiereggeving samenkomen; en dat we binnen de Universiteit met aan het domein gerelateerde disciplines vanuit een wetenschappelijke benadering kunnen bijdragen aan de verdere ontwikkeling van het telecommunicatierecht.

12

### **Dankwoord**

Mijnheer de rector magnificus, mijnheer de decaan: dank voor het in mij gestelde vertrouwen en voor de enthousiaste ontvangst. Het geeft veel energie aan uw Universiteit verbonden te mogen zijn.

De Stichting Telecommunicatie, in het bijzonder René van Rooij, Jasper Spanbroek, Henk Sniijders en leden van de benoemingscommissie: dank voor de kans die jullie Gera en mij bieden. Gera, het is mij een grote eer en genoeg om samen aan deze bijzondere leeropdracht invulling te mogen geven.

Corien, ik denk glimlachend terug aan onze wetenschappelijke expedities naar Boedapest en San Diego. Mijn oneindige dank voor wat jij voor mijn wetenschappelijke aspiraties hebt betekend.

Binnen eLaw bedank ik graag iedereen en in het bijzonder: Simone, Gert-Jan, Bibi, voor jullie luciditeit en warme, open instelling; Paul, Jaap T. en Bart, voor jullie humorvolle en

vakkundige inzichten; Tess voor je ondersteuning. Marianne en Terence voor de logistieke ondersteuning.

Arno, Dana en Corinne G. dank voor input op mijn *paper*.

Mijn advocaatpartners Marco, Edwin, Eva & Luuk: voor jullie support en belangstelling.

Mijn contacten in de branche: voor jullie interesse en input. Speciaal Christo en Herbert, met wie sparren over frequentierecht een feest is.

Alewijn, zonder jouw toewijding gedurende meer dan twintig jaar had ik hier nu niet gestaan.

Lieve familie, goed jullie hier te zien. Papa en mama, vandaag ben ik dankbaar dat jullie mij hebben gestimuleerd door te vragen en kritisch te blijven. Yves, Tamara, Yossi & Lior: dank dat jullie er altijd voor mij zijn.

Lieve vrienden en vriendinnen: in de reflectie van jullie grootmoedige harten wentel ik me; met onze vaak hilarische & altijd bijzondere interacties voed ik mijn ziel. Ik hoop dat wij gezamenlijk nog veel mooie herinneringen zullen opbouwen.

*“Van al wat de wijsheid verschaft met het oog op levenslang durend geluk, is het bezit van vriendschap verreweg het belangrijkste.”* Epicurus, ca. 300 v Chr.<sup>91</sup>

We zijn allemaal met elkaar verbonden.

Ik heb gezegd.

## Noten

- <sup>1</sup> Tekst afgesloten op 9 maart 2014. Met dank voor hun waardevolle opmerkingen aan (in volgorde van binnenkomst): Gera van Duijvenvoorde, Gerrit-Jan Zwenne, Corinne Genestay, Simone van der Hof, Bibi de Vries, Eva Beekman, Marco Wallart en Tess Priester.
- <sup>2</sup> Vgl. CoNEXT 2013, *Bullet Trains, Express Lanes... and Aspen Trees*, San Diego 13 december 2013.
- <sup>3</sup> Het *Transmission Control Protocol* (TCP) en het *Internet Protocol* (IP) worden gebruikt om computernetwerken met elkaar te laten communiceren op netwerken, zoals het internet; iedere afzonderlijk apparaat dat via IP met andere apparaten communiceert, heeft een uniek adres. Via het Voice over Internet Protocol kan spraak worden verzonden en afgeleverd. Voor een uitleg van recente datum: B.W. Schermer, A.R. Lodder, 'Internet Governance', in: S. van der Hof, A.R. Lodder, G.J. Zwenne, *Recht en Computer*, Deventer, Kluwer, 2014 (Schermer, Lodder 2014), p. 3-4.
- <sup>4</sup> McKinsey Global Institute, *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business and the global economy*, paper, mei 2013 (McKinsey 2013), p. 30.
- <sup>5</sup> Het criterium is het tot stand brengen van eind-tot-eind verbindingen, vgl. Art. 6.1 lid 1 Tw. Zie ook P.C. Knol, G.J. Zwenne, *Tekst & Commentaar Telecommunicatie- en privacyrecht*, 4<sup>e</sup> druk, Deventer, Kluwer, 2013 (T&C Telecommunicatierecht 2013), h. 6, inleidende opmerkingen, aant. 3, en h. 6.1, aant. 2 onder b). Vgl. art. 4 lid 3 en art. 5 lid 1, onder a en a ter Toegangsrichtlijn.
- <sup>6</sup> CBB 20 maart 2007, ECLI:NL:CBB:2007:BA1010 (Venus & Mercury Telecom/OPTA).
- <sup>7</sup> Vgl. Schermer, Lodder 2014, p. 2-4.
- <sup>8</sup> Zie S.J.H. Gijrath, *Interconnection Regulation and Contract Law*, Amstelveen, DeLex, 2006 (Gijrath 2006), p. 34 e.v.: het voorbeeld van koppeling van Internet backbone aan elektronische communicatienetwerken. Zie ook de definitie van 'fysieke infrastructuur' in art. 2 (2) van het Voorstel voor een Verordening van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot maatregelen om de kosten

- van de aanleg van elektronische communicatienetwerken te verlagen, Brussel, COM(2013) 147 final, 26.03.2013.
- <sup>9</sup> Ecorys, TU Delft en TNO, *Steps Towards a Truly Internal Market for e-Communications*, 2011 (Ecorys e.a. 2011), p. 10. Vgl. r.o. 1.3 CBB 15 januari 2014, ECLI:NL:CBB: 2014:1 (MA besluit lage kwaliteit wholesalebreedbandtoegang (LK WBT)): "Door nieuwe diensten (zoals HDTV, games, televisie via internet, uitzending gemist, YouTube en Google-TV) wordt het belang van de capaciteit (met name de downloadsnelheid) van de internetverbinding voor de afnemer steeds bepalender bij zijn aanschafbeslissing."
  - <sup>10</sup> Vgl. Gijrath 2006, p. 119-120.
  - <sup>11</sup> Zie J. Palfrey, U. Gasser, *Interop, the promise and perils of highly interconnected systems*, Basic Books, New York, 2013 (Palfrey, Gasser, 2013). Zij onderscheiden twee extra lagen: de menselijke, omdat wij nu eenmaal, door middel van taal de koppeling moeten aansturen en de institutionele, waarbij zij lijken te doelen op de wenselijkheid van een grensoverschrijdende harmonisatie van deze normen. Precies wat de Verordening Connectief Continent beoogt te realiseren.
  - <sup>12</sup> Vgl. V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big Data, A Revolution That Will Transform How We Live Work and Think*, London, John Murray, 2013.
  - <sup>13</sup> Eén zettabyte = 1 triljard bytes. 'EU Companies Reveal Their New Year Wishlist', *Wall Street Journal Blogs*, 13 januari 2014.
  - <sup>14</sup> Ontleend aan: Agentschap Telecom, *De Staat van de Ether 2012*, p. 15.
  - <sup>15</sup> Ook wel 'over the top' diensten. Zie ook Deloitte en Touche, 'Gaat 4G de telecom markt verder ontworpen? Kansen en bedreigingen voor gevestigde spelers,' *Computerworld*, 24 januari 2014.
  - <sup>16</sup> "Would you tell me, please, which way I ought to go from here?" Alice asked.  
"That depends a good deal on where you want to get to," said the Cat.  
"I don't much care where -" said Alice.

“Then it doesn’t matter which way you go,” said the Cat.  
“- so long as I get somewhere,” Alice added as an explanation.

“Oh, you’re sure to do that,” said the Cat, “if you only walk long enough.””

14

- <sup>17</sup> Voorstel tot een Verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van maatregelen inzake de Europese interne markt voor elektronische communicatie en om een connectief continent tot stand te brengen alsmede tot wijziging van Richtlijnen 2002/20/EG , 2002/21/EG en 2002/22/EG en Verordeningen (EG) nr. 1211/2009 en (EU) nr. 531/2012, COM(2013) 627 final, (Verordening), *PbEU* 2013/0309 (COD), 11.09.2013; gebaseerd op art. 114 VwEU. Zie ook de op art. 19 Kaderrichtlijn gebaseerde Aanbeveling van de Commissie van 11 september 2013 over consistente verplichtingen tot non-discriminatie en kostenmethodologieën om de concurrentie te bevorderen en investeringen in breedband aantrekkelijker te maken (2013/466/EU), (Aanbeveling consistente verplichtingen tot non-discriminatie 2013), *PbEU* L 251/13, 21.09.2013.
- <sup>18</sup> Vgl. G.P. van Duijvenvoorde, P.C. Knol, ‘Connected Continent’: Het voorstel voor een verordening inzake de Europese interne markt voor elektronische communicatie,’ *NTER* 2013/10, p. 352-363; F. Sickinghe, B.J. van Dijk, ‘De ontwerpverordening voor een Connected Continent: Kroes’ control?’, *Mediaforum* 2014/1 (Sickinghe, Van Dijk 2014).
- <sup>19</sup> Vgl. het Advies van het Europees Economisch en Sociaal Comité, *Nieuwe maatregelen voor de Europese interne telecommunicatiemarkt*, (EESC 2014), TEN 534, Brussel, 21.01.2014, p. 5, nr. 2.4: op de markt zijn meer dan duizend partijen voor vaste verbindingen, enkele honderden partijen voor mobiele netwerken en circa 1500 partijen voor kabeltelevisie actief.
- <sup>20</sup> Voorstel voor een Verordening van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot maatregelen om de kosten van de aanleg van elektronische

hogesnelheidscommunicatienetwerken te verlagen, (Verordening maatregelen aanlegkosten elektronische hogesnelheidscommunicatienetwerken 2013) Brussel, COM(2013) 147 final, 26.03.2013. Zie ook Analysis Mason, *Support for the preparation of an impact assessment to accompany an EU initiative on reducing the costs of high-speed broadband infrastructure deployment* (SMART 2012/0013).

- <sup>21</sup> Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio’s, *Een digitale agenda voor Europa*, Brussel, 19.5.2010, COM(2010)245 def (Digitale Agenda 2010); Neelie Kroes, *A Digital Agenda for Europe*, speech/10/245, Brussel 19.05.2010.
- <sup>22</sup> Medehoogleraar Gera van Duijvenvoorde legt het accent op de domeinen markttoegang, marktregulering en maatschappelijke belangen.
- <sup>23</sup> *Stb.* 1904, 7. Deze wet verving de Telegraafwet van 1852.
- <sup>24</sup> *Stb.* 1988, 520; zoals deze wet laatstelijk is gewijzigd bij de Wet van 5 juli 1997, *Stb.* 1997, 320. In deze fase nam de Commissie ook twee liberaliseringsrichtlijnen aan gebaseerd op art. 106 VwEU: Richtlijn 88/301/EEG van 16 mei 1988 betreffende de mededinging op de markt van telecommunicatie eindapparatuur, [1988] *PbEU* L 131/73 en Richtlijn 90/388/EEG van de Commissie van 28 juni 1990 betreffende de mededinging op de markten voor telecommunicatiediensten, [1990] *PbEU* L 192/10.
- <sup>25</sup> *Stb.* 1998, 610, nadien vele malen gewijzigd.
- <sup>26</sup> European Commission, ‘Towards a dynamic European economy’, *Green Paper on the development of the common market for telecommunications services and equipment*, Brussel, COM(87) 290 final, 30.06.1987.
- <sup>27</sup> Voor een analyse zie het handboek van P. Nihoul, P. Rodford, *EU Electronic Communications Law*, 2nd ed. Oxford, University Press, 2011. Het betreft de volgende richtlijnen:
- Richtlijn 2002/19/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 inzake de

toegang tot en interconnectie van elektronische communicatienetwerken en bijbehorende faciliteiten (Toegangsrichtlijn), *PbEUL* 108/7, 24.4.2002;

- Richtlijn 2002/20/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 betreffende de machtiging voor elektronische communicatienetwerken en -diensten (Machtigingsrichtlijn), *PbEUL* 108/21, 24.4.2002;
- Richtlijn 2002/21/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 inzake een gemeenschappelijk regelgevingskader voor elektronische communicatienetwerken en -diensten (Kaderrichtlijn), *PbEUL* 108/33, 24.4.2002;
- Richtlijn 2002/22/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 maart 2002 inzake de universele dienst- en gebruikersrechten met betrekking tot elektronische communicatie en -diensten (Universele Dienstenrichtlijn), *PbEUL* 108/51, 24.4.2002;
- Richtlijn 2002/58/EG van het Europees Parlement en de Raad van 12 juli 2002 betreffende de verwerking van persoonsgegevens en de bescherming van de persoonlijke levenssfeer in de sector elektronische communicatie (E-privacy richtlijn), *PbEUL* 201/37, 31.7.2002;
- Richtlijn 2002/77/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 september 2002 betreffende de mededinging op de markten voor elektronische communicatienetwerken en -diensten (Richtlijn volledige mededinging), *PbEUL* 249/21, 17.9.2002.

<sup>28</sup> Zie:

- Richtlijn 2009/140/EG van het Europees Parlement en de Raad van 25 november 2009 tot wijziging van Richtlijn 2002/21/EG inzake een gemeenschappelijk regelgevingskader voor elektronische communicatienetwerken en -diensten, Richtlijn 2002/19/EG inzake de toegang tot en interconnectie van communicatienetwerken en bijbehorende faciliteiten, en Richtlijn 2002/20/EG betreffende de machtiging voor elektronische communicatienetwerken en -diensten (Richtlijn betere regelgeving), *PbEGL* 337/37, 18.12.2009.

- Richtlijn 2009/136/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 november 2009 tot wijziging van Richtlijn 2002/22/EG inzake de universele dienst en gebruikersrechten met betrekking tot elektronische communicatienetwerken en -diensten, en Richtlijn 2002/58/EG betreffende de verwerking van persoonsgegevens en de bescherming van de persoonlijke levenssfeer in de sector elektronische communicatie en verordening (EG) nr. 2006/2004 betreffende samenwerking met betrekking tot consumentenbescherming (Richtlijn burgerrechten), *PbEGL* 337/11, 18.02.2009.
- Verordening (EU) nr. 531/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2012 betreffende roaming op openbare mobiele communicatienetwerken binnen de Unie, *PbEU* 2012, L 172/10, 30.06.2012.

<sup>29</sup> In Nederland vond in 2012 een multiband frequentieverdeling plaats. Voor een overzicht van de vergunde frequenties, zie Agentschap Telecom, *Staat van de Ether 2012*, p 11.

<sup>30</sup> Zie Digitale Agenda 2010, p. 9; zie ook: 'Zuid-Korea maakt mobiel internet 10.000 keer sneller', *Webwereld*, 27 januari 2014.

<sup>31</sup> Voor een discussie over het belang van het analyseren van de interactie van dergelijke regulering en bijvoorbeeld de harmonisatie van het Europees verbintenissenrecht: S.J.H. Gijrath, J.M. Smits, 'European Contract Law in View of Technical and Economic Regulation', in: K. Boele-Woelki, W. Grosheide, eds, *The Future of European Contract Law*, Deventer, Wolters Kluwer, 2007, p. 53 e.v.

<sup>32</sup> Vgl. A.R. Lodder, *Recht rond cyberwar, het internet van dingen en andere internet (on)gemakken: de tien geboden van het internetrecht*, Oratie 2012, p. 11.

<sup>33</sup> Vgl. de Radio 10 telecom top: Ring, ring, Abba, *I just called to say I love you*, Stevie Wonder, *Telephone*, Lady Gaga ft. Beyoncé, *Call Me/Hanging on the Telephone*, Blondie, *Clouds across the moon*, The Rah Band, *Payphone*, Maroon 5, *Call me maybe*, Carly Rae Jepsen, *Ringtone*, Alain Clark,



*Ping!*, Fouradi en *Don't Forget my number* van het tragische duo Milli Vanilli. Liedjes over kabels, antennemasten of radiofrequenties ken ik niet.

<sup>34</sup> Zie art. 2, aanhef (12) Verordening:  
“connectiviteitsproduct met gegarandeerde servicekwaliteit (ASQ): een product dat op de internet protocol exchange (IP-exchange) ter beschikking wordt gesteld waarmee klanten een IP-communicatieverbinding kunnen opzetten tussen een punt van interconnectie en een of meerdere aansluitpunten op het vaste netwerk, en waarmee gedefinieerde niveaus van end-to-end netwerkprestaties mogelijk zijn om aan eindgebruikers specifieke diensten te bieden op basis van de levering van een vastgestelde kwaliteit van dienstverlening, gebaseerd op specifieke parameters”. Deze vorm van connectiviteit ziet toe op aanbieders die toegang tot eindgebruikers controleren, maar ik kan niet overzien of het noodzakelijk is om diensteninteroperabiliteit te realiseren. HvJEG 12 november 2009, C-192/08, *Computerrecht* 2010-3, p. 144-157 met nt. J.A. Tempelman (Teliasonera Finland Oyj/ Imez Ab). Een aanbieder van een toegevoegde waarde dienst, die niet noodzakelijk was voor het waarborgen van diensteninteroperabiliteit, slaagde er tien jaar geleden tot bij de hoogste bestuursrechter niet in de onderhandelplicht af te dwingen, aangezien zij zelf geen eigen klanten had. CbB 24 november 2004, ECLI:NL:CBB:AR6450 (Yarosa/T-Mobile) en ACM 30 november 2004, *Mediaforum* 2005/3 (Yarosa/T-Mobile). Daarentegen oordeelde OPTA dat een facturerings- en incassodienst die wordt aangeboden in samenhang met een elektronische communicatiedienst wel onder de interoperabiliteitsverplichting kan vallen, ACM 5 juni 2012, OPTA/AM/2012, 200724 (CM Telecom/KPN).

<sup>35</sup> Art. 2 aanhef sub (12) en 19 leden 1 en 2 Verordening. Art. 6.1 Tw. Dit noemen we ook wel de primaire interconnectieregel. Zie S.J.H. Gijrath 2006, verwijzend naar P. Larouche, *Competition Law and Regulation in European Telecommunications*, Deventer, Kluwer, 2000, p. 382.

<sup>36</sup> Die objectieve weigeringsgrond bestond in de oude Tw voor specifieke diensten, maar is in 2012 geschrapt.

Vgl. het per 5 juni 2012 vervallen art. 6.3 Tw: interoperabiliteitsverplichtingen met betrekking tot aangewezen diensten.

<sup>37</sup> Art. 19 lid 3 Verordening. In Nederland is dit de Autoriteit Consument en Markt (‘ACM’).

<sup>38</sup> S.J.H. Gijrath, ‘Toepassing van het contractenrecht in de telecommunicatiesector’, *WPNR* 6998/1085, p. 1092-1101.

<sup>39</sup> Zie EESC 2014, p. 4, nr. 1.15. Het Europees Parlement heeft verschillende amendementen ingediend en zelfs voorgesteld deze bepaling te schrappen; zie o.m. Comité voor industrie, onderzoek en energie van het Europees Parlement, *Ontwerpverslag*, (ITRE 2013), 2013/0309 (COD), 15.11.2013, en 19.12.2013, amendementen 341-344.

<sup>40</sup> Vgl. Aanbeveling consistente verplichtingen tot non-discriminatie 2013, overweging 12, en art. 7 e.v. over het beginsel van *equivalence of input*.

<sup>41</sup> Vgl. T&C Telecommunicatierecht 2103, art. 1.1 onder l, aant. 12 en art. 6.1 Tw aant. 4.

<sup>42</sup> Hoofdstuk 6a Tw.

<sup>43</sup> Art. 2 aanhef sub (11) Verordening. Gereguleerde marktpartijen moeten een referentieaanbod ontwikkelen inclusief tarieven en toegang tot lagen 2 en 3 van hun netwerken. Vgl. Aanbeveling consistente verplichtingen tot non-discriminatie 2013.

<sup>44</sup> “Met uitzondering van fysieke ontbundeling en samen met een transmissiedienst naar een bepaalde reeks overdrachtpunten, met inbegrip van specifieke netwerkelementen, specifieke netwerkfunctionaliteiten en ondersteunende ICT systemen”. Dit omvat zowel ontbundelde virtuele toegang tot het aansluitnetwerk, IP-bistream als terminerende huurlijnen, overwegingen bij de voorgestelde Verordening, p. 11; zie: Sickinghe, Van Dijk, 2014, p. 2-11. Vgl. Ecorys e.a. 2011, p. 88. Het is niet duidelijk hoe deze bepaling zich verhoudt tot art. 3 van de Verordening verlaging aanlegkosten hogesnelheidsnetwerken.

<sup>45</sup> Al aangehaalde uitspraak van het CbB van 15 januari 2014. Zie ook CbB 25 april 2013, LJN: BZ8522 (Vodafone et. al/

Autoriteit Consument en Markt). In deze procedure heeft het CBB een marktanalysebesluit van de ACM, waarin hij aan KPN toegangsverplichtingen oplegt in verband met door andere telecommunicatiebedrijven gepercipieerde barrières ten aanzien van nieuwe glasinitiatieven, vernietigd. De ACM kon niet goed onderbouwen waarom maatregelen noodzakelijk zijn voor deze technologie.

<sup>46</sup> Art. 17 lid 1 aanhef en sub b) en Bijlage 1 en art. 18 lid 1 voorgestelde Verordening.

<sup>47</sup> Vgl. art. 9 van de voorgestelde Verordening maatregelen aanlegkosten elektronische hogesnelheidscommunicatienetwerken 2013.

<sup>48</sup> Vgl. Ecorys e.a. 2011, p. 11: “Net neutrality is essentially about traffic management”.

<sup>49</sup> Vgl. P. Larouche, ‘Network Neutrality: the Global Dimension’, *TILEC Discussion Paper* DP 2011-035, 2011.

<sup>50</sup> Of, zoals de CTO van Ziggo het verwoordt: “De techniek is nauwelijks een belemmering om steeds hogere internetsnelheden te realiseren. Het is de consument die bepaalt of die snelheden ook commercieel worden aangebonden,” ‘Kabelinternet kan binnen enkele jaren nog 20 keer sneller’, *NLKabel*, nr. 15, december 2013, p. 1.

<sup>51</sup> E-mail aan medewerkers, 4 februari 2014.

<sup>52</sup> Art. 23 leden 1 en lid 5 voorgestelde Verordening. Het blijft toegestaan dat de elektronische communicatieaanbieder noodzakelijke en redelijke verkeersbeheersmaatregelen neemt, bijvoorbeeld in het kader van de waarborging van de integriteit en veiligheid van het netwerk. Zie overigens ook de beslissing van de ACM van 30 december 2013: T-Mobile mag gratis internet in de trein beperken.

<sup>53</sup> Art. 24 lid 1 voorgestelde Verordening.

<sup>54</sup> Art. 23 lid 2 voorgestelde Verordening.

<sup>55</sup> Art. 24 leden 2 en 3 voorgestelde Verordening.

<sup>56</sup> Ik geloof daarentegen niet dat de recente uitspraak van de federale rechter in de VS, die de netneutraliteitsregels die de *Federal Communications Commission* heeft opgelegd, buiten werking heeft gesteld, gevolgen heeft voor de bepalingen die de Commissie voorstelt, U.S. Court of

Appeals, District of Colombia, case no. 11-1355 (*Verizon/ FCC*) 14 januari 2014.

<sup>57</sup> Art. 18 lid 4 voorgestelde Verordening.

<sup>58</sup> Zie de eerste categorie in de indicatieve lijst bij de Richtlijn voor Netwerk- en Informatiebeveiliging. Aanbieders van diensten van de informatiemaatschappij die de levering van dergelijke diensten door anderen mogelijk maken vallen er onder; Voorstel voor een Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad houdende maatregelen om een hoog gemeenschappelijk niveau van netwerk- en informatiebeveiliging in de Unie te waarborgen, COM2013(48), (‘NIB Richtlijn’), 07.02.2013, p.3. Zie ook; A.R. Lodder, J. Toet ‘Cybersecurity: Europese Unie initiatieven voor een intrinsiek grensoverschrijdend fenomeen’, *IR* 2013, p. 136.

<sup>59</sup> Over deze effecten: T. Moore & R. Anderson, *Economics and Internet Security: a Survey of Recent Analytical, Empirical and Behavioral Research*, Computer Science Group, Harvard University, 2011.

<sup>60</sup> NIB Richtlijn, p. 3.

<sup>61</sup> Het is een diffuus begrip. Zie L.C.P. Broos, *Exploratie van wetstechnische mogelijkheden ter bevordering van innovatie in de telecomsector, met behoud van bescherming van de publieke belangen* (Broos, 2014), *diss.*, p. 32 e.v.

<sup>62</sup> Vgl. N. Kroon, E. Wijnen, ‘Interoperabiliteit en ict-innovatie’, in: N. Westpalm van Hoorn, P. Waters en P. Wisse (dds), *inter-operabel Nederland*, Den Haag: Forum Standaardisatie, 2012 (Kroon, Wijnen, 2012), p. 61-67, p. 62-63.

<sup>63</sup> J.A. Schumpeter, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, 1911.

<sup>64</sup> Art. 1 lid 2, aanhef sub c), sub d) en sub e) voorgestelde Verordening. Wel is sprake van specifieke initiatieven zoals Aanbeveling consistente verplichtingen tot non-discriminatie 2013.

<sup>65</sup> Vgl. Aanbeveling consistente verplichtingen tot non-discriminatie 2013, overweging (4).

<sup>66</sup> Art. 9 lid 1 en lid 4 aanhef sub a); art. 10 lid 7 aanhef sub

- d) Verordening. Zie ook het Besluit 243/2012/EU van 14 maart 2012 tot vaststelling van een meerjarenprogramma voor het radiospectrumbeleid, PbEU 2012, L 81 en Beschikking 676/2002/EG van 7 maart 2002 inzake een regelgevingskader voor het radiospectrumbeleid in de Europese Gemeenschap, PbEG 2002, L 101/1 (Radiospectrumbeschikking).
- <sup>67</sup> M.L. Katz, C. Shapiro, 'Systems Competition and Network Effects', [1994] 8 *J Econ Pers* 2, p.93-115; S.J. Liebowitz, S.E. Margolis, 'Network Externality: An Uncommon Tragedy', [1994] 8 *J Econ Pers* 2, p. 133-150.
- <sup>68</sup> Palfrey en Gasser 2013, p. 22.
- <sup>69</sup> Zie de thesis van O.M. Salamanca, *Internet Dominance: Will Antitrust Become the Web's 'Killer App'?*, 2013.
- <sup>70</sup> Vgl. Broos 2014, p. 203.
- <sup>71</sup> McKinsey Global Institute 2013, p. 38.
- <sup>72</sup> Zie B. van den Berg, *The Situated Self, identity in a world of ambient intelligence*, diss., Nijmegen: Wolf Legal Publishers, 2010.
- <sup>73</sup> Beschrijving deels ontleend aan Schermer, Lodder 2014, p. 19-20.
- <sup>74</sup> Zie ook: T.M. Egyedi, 'Standards for infrastructure, new directions for matching compatibility with flexibility', in: N. Westpalm van Hoorn, P. Waters en P. Wisse (eds), *Interoperabel Nederland*, Den Haag: Forum Standaardisatie, p. 379-391; De ITU-T groep organiseert veel conferenties op dit gebied en overziet een aantal werkgroepen, www.itu.int.
- <sup>75</sup> Ik ga niet in op roaming. Bij uitstek een internationaal interoperabiliteitsonderwerp; maar de bepalingen in de voorgestelde Verordeningen betreffen toch vooral politiek gemotiveerde prijsreguleringsmaatregelen.
- <sup>76</sup> Vgl. Gijrath 2006, op. cit., p. 73-77.
- <sup>77</sup> ITU-R, dat is de sector radiocommunicatie van de ITU, de sectoren/eenheid, die bevoegd is voor radiocommunicatie en zich op internationaal niveau bezig houdt met frequentiebeleid.
- <sup>78</sup> Art. 7 NIB Richtlijn.
- <sup>79</sup> Art. 8 NIB Richtlijn.
- <sup>80</sup> Verordening (EU) nr. 526/2013 van het Europees Parlement en de Raad van 21 mei 2013 inzake het Agentschap van de Europese Unie voor netwerk- en informatiebeveiliging (ENISA) en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 460/2004, PbEU L 165/41, 18.06.2013.
- <sup>81</sup> R. Kipling, 'An Interview with Mark Twain', *From sea to sea: letters of travel*, New York, Doubleday & McClure Company, 1899, p. 180.
- <sup>82</sup> Zie ook ITRE 2013, amendement 155.
- <sup>83</sup> McKinsey Global Institute 2013, p. 38.
- <sup>84</sup> Oorspronkelijk in het nummer 'Sweet Dreams (Are Made of This)', A. Lennox, D.A. Stewart, Londen, 1982.
- <sup>85</sup> Zie ook het commentaar van BEREC en de Nederlandse regering: BEREC Statement on the publication of a European Commission proposal for a Regulation on the European single market, 16 september 2013, BoR 13, 104 en de BEREC Views on the proposal for a Regulation 'laying down measures to complete the European single market for electronic communications to achieve a 'Connected Continent', 17 oktober 2013, BoR (13) 142, <http://berec.europa.eu/> en: *Kamerstukken II* 2013/14, 22 112, nr. 1720, p. 8.
- <sup>86</sup> Vgl. S. van der Hof, *Intentionale on-line overeenkomsten*, diss, 2002, p. 120-175.
- <sup>87</sup> Zie E.J. Dommering, 'Telecommunicatie in de jaren negentig: van de Big bang naar een geordend heelal of een nieuw zwart gat?', in: Hans Franken e.a. (red.): *Zeven essays over informatietechnologie en recht*, ITeR, Den Haag, SDU, 2003, (Dommering 2003), p. 171 e.v.
- <sup>88</sup> Commissaris Kroes blijft desondanks optimistisch; *Telecompaper*, 25 februari 2014.
- <sup>89</sup> De tien pijnpunten in Dommering 2003, p. 179, voetnoot 26, zijn nog steeds niet opgelost in de nieuwste voorstellen.
- <sup>90</sup> Vgl. F. Tréguer, 'The European Union as an institutional design for legal interoperability', *Berkman Research Publication*, No. 2012-18, Cambridge, Harvard, 2012.
- <sup>91</sup> Epicurus, *Ratae Sententiae* 27.





## PROF.MR.DR. SERGE J.H. GIJRATH (AMSTERDAM, 1964)



- 2013 - heden Bijzonder hoogleraar telecommunicatierecht, Universiteit Leiden, eLaw@Leiden.
- 2011 - heden Arbitrator, Stichting Geschillenoplossing Automatisering.
- 2008 - heden Docent en onderzoeker, Vrije Universiteit Amsterdam, Computer Law Institute.
- 2006 Promotie Universiteit van Tilburg (*Interconnection Regulation and Contract Law*).
- 1999 - 2007 Gastdocent en onderzoeker, Universiteit van Tilburg, TILT.
- 1997 Detachering als IT advocaat bij Baker & McKenzie, San Francisco.
- 1990 - heden Advocaat, gespecialiseerd in IT- & telecommunicatierecht en sourcing.
- 1989 Fellow, American Law & Legal Institutions, Salzburg Seminar.
- 1989 Master vergelijkend, Europees en internationaal recht, Europees Universitair Instituut, Florence.
- 1988 Doctoraal Nederlands Recht, Universiteit van Amsterdam (UvA).
- 1988 Doctoraal Internationaal Recht en Internationale Betrekkingen, UvA.

Met de groei van nieuwe virtuele breedbanddiensten neemt datacommunicatie exponentieel toe. Robuuste netwerken zijn daarom steeds meer van vitaal belang voor overheden, bedrijven en mensen. De sterk stijgende behoefte aan bandbreedte en de groei van mobiel internet vereisen infrastructurespecificaties met intelligente koppelvlakken. De definitie van interoperabiliteit leidt in de rechtspraak tot interpretatieverschillen en dat resulteert in inconsistenties bij de rechtsvinding. Dat vormt ook een barrière voor marktspelers. Serge Gijrath kijkt naar voorgestelde Europese regelgeving voor een 'Connectief Continent' vanuit de rode draad interoperabiliteit. Ook bespreekt hij de interactie van dit begrip met innovatie en internationalisering. Interoperabiliteit kent een technologische en een sociaaleconomische dynamiek. Regulering moet oog hebben voor alle dynamische elementen die samenhangen met interoperabiliteit. Accenten verschuiven in de loop van de tijd. Er is nu plaats voor minder nadruk op marktregulering vooraf en meer voor het stimuleren van innovatie. Gebrek aan consistentie en duidelijkheid op dit punt leidt tot rechtsonzekerheid bij zowel de *gate keepers* als de *game changers* en hun investeringsbereidheid kan hierdoor afnemen. De Verordening Connectief Continent heeft, gezien de vele onderwerpen die het adresseert, wat weg van een soufflé met teveel ingrediënten die het risico loopt in de bakoven te imploderen.

Per 1 november 2013 is Serge Gijrath vanwege de Stichting Telecommunicatierecht als bijzonder hoogleraar verbonden aan eLaw@Leiden.



Universiteit  
Leiden