

NL

NL

NL



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 29.9.2008  
COM(2008) 594 definitief

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT, DE  
RAAD, HET EUROPEES ECONOMISCH EN SOCIAAL COMITÉ EN HET COMITÉ  
VAN DE REGIO'S**

**Mededeling over toekomstige netwerken en het internet**

{SEC(2008) 2507}

{SEC(2008) 2516}

## INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding .....	3
2.	Nieuwe trends als uitdaging voor de digitale economie .....	4
3.	Uitdagingen en respons .....	6
3.1.	Stimuleren van investeringen in breedbandtoegang met hoge snelheid .....	6
3.2.	Breedband voor iedereen.....	7
3.3.	Instandhouding van een open internet: concurrentie en convergentie .....	8
3.4.	De grondslagen voor het internet van de toekomst.....	9
3.5.	Privacy en veiligheid.....	10
4.	Conclusie.....	11

## 1. INLEIDING

Door internet zijn de economie en de samenleving het afgelopen decennium ingrijpend veranderd. Internet is een buitengewoon effectief communicatiemiddel en netwerkinfrastructuur gebleken, doordat het zich steeds aan de behoeften van de gebruikers kan aanpassen. Dit heeft geleid tot een web van gedeelde kennis, creativiteit en samenwerking dat de hele wereld omspant. Het is een sterke drijvende kracht voor het fenomeen van globalisering. Internet heeft onze communicatiegewoonten veranderd en veroorzaakt ingrijpende verschuivingen in de mediasector door de convergentie van elektronische communicatie en mediadiensten te stimuleren. Nieuwe en traditionele spelers moeten zich aan de uitdagingen die dit stelt aanpassen met nieuwe bedrijfsmodellen.

De internetrevolutie is nog niet voorbij. De komende paar jaar wordt internet veel sneller door de beschikbaarheid van breedbandnetwerken met zeer hoge snelheid. Dat betekent dat allerlei nieuwe interactieve media en inhoud binnen de mogelijkheden komen te liggen. Internet zal ook steeds meer een deel van ons leven worden, wanneer het overal en altijd beschikbaar is door de vergaande ontwikkeling van laaggeprijsde draadloze breedbandverbindingen en het samengaan van bedrade en draadloze communicatie. Een “internet van dingen” is in opkomst, waarin het web het medium wordt voor de interactie van machines, voertuigen, apparaten, sensoren en allerlei andere toestellen. Dit biedt mogelijkheden voor allerlei nieuwe toepassingen, zoals energiemonitoring, systemen voor vervoersveiligheid of de beveiliging van gebouwen. Tot slot wordt door velen voorspeld dat wanneer software als een dienst via het web kan worden geleverd, kosten kunnen dalen en prestaties sterker kunnen worden. Dat zou voor alle bedrijven, zowel kleine als grote, een enorme productiviteitswinst opleveren. Wanneer het effectief wordt ingezet, zal het internet van de toekomst innovatie brengen, productiviteitswinst, nieuwe markten en groei en banen.

Europeanen zijn massaal overgeschakeld op breedband en internetdiensten, wat grote veranderingen teweegbrengt in onze economie en onze levensstijl. Maar om de voordelen van deze ingrijpende veranderingen voor de Europese economie te kunnen realiseren, moet een aantal uitdagingen worden aangepakt. Ten eerste moet de interneteconomie open blijven, met name voor innovatieve bedrijfsmodellen. Daarvoor is nodig dat de huidige concurrentiebevorderende regulering van de elektronische communicatiemarkten en een passende bescherming van de consument worden gehandhaafd en versterkt. Ten tweede moeten netwerken zijn toegerust op het internet van de toekomst. Dat vereist grote investeringen in infrastructuur om een snel internet te creëren, een zodanige ontwikkeling van de architectuur van internet dat aan toekomstige behoeften kan worden voldaan en een flexibeler toegang tot het spectrum, zodat draadloze diensten van de grond kunnen komen. Ten derde brengt de onstuimige groei van het internetgebruik veiligheids- en privacyproblemen met zich mee. De overheid heeft de verantwoordelijkheid ervoor te zorgen dat de mensen erop kunnen vertrouwen dat het internet van de toekomst gemakkelijk toegankelijk en veilig is en hun privacy respecteert.

Deze mededeling moet worden gezien als een stap in de richting van het internet van de toekomst, die met name gericht is op het scheppen van de kadervoorwaarden om het internet dynamisch en open te houden en veiliger te maken. Deze mededeling behandelt vraagstukken

die overal ter wereld aan de orde zijn<sup>1</sup> en vertaalt deze naar de Europese context. De aandacht wordt gevestigd op de belangrijkste uitdagingen (hoofdstuk 2) en de beleidsdoelen die daarmee samenhangen (hoofdstuk 3). Gezien het belang van de interneteconomie voor het concurrentievermogen van de EU worden ook voorstellen gedaan voor een index voor breedbandgebruik, waarmee de ontwikkelingen in de richting van een snelle internetinfrastructuur kunnen worden gemeten (hoofdstuk 4).

Maar nu Europa zich moderniseert met het oog op de economie van de toekomst (in de context van de Lissabonagenda voor na 2010) is het van het allergrootste belang een stevig fundament te leggen voor de groei die door het internet van de toekomst kan worden gegenereerd. De komende maanden moet dan ook een breder debat worden gevoerd over de beleidsimplicaties van deze ontwikkelingen, om een bredere beleidsrespons te ontwikkelen ten aanzien van internet als algemene infrastructuur voor het moderniseren van economie en samenleving.

## 2. NIEUWE TRENDS ALS UITDAGING VOOR DE DIGITALE ECONOMIE

### De evolutie van sociale netwerken en het “Internet of Services”

Door de algemene invoering van breedband is een verschuiving ontstaan in de manier waarop internet wordt gebruikt<sup>4</sup>. Het meest opvallende is dat de fundamentele vooruitgang die zoekmachines hebben doorgemaakt, geleid heeft tot een verschuiving van informatieverstrekking, waardoor het web medio jaren '90 werd gekenmerkt, naar het steeds meer participatieve wereldwijde web van tegenwoordig, dat we als “Web 2.0” kennen. Deskundigen praten al over een nog nieuwere generatie van het web, waardoor het webgebruik kan worden geautomatiseerd<sup>5</sup>. Geavanceerde technieken zoals het driedimensionale web, populair geworden door bijvoorbeeld Second Life, worden ook steeds vaker gebruikt. Europeanen zijn zeer actief in het gebruik van deze opkomende Web 2.0-diensten en lopen zeker niet achter op de rest van de wereld. Hier ligt dus een kans om de volgende generatie van sociale netwerken in de EU te ontwikkelen.

#### Web 2.0

Het gebruik van internet neemt toe door nieuwe, gebruikersvriendelijke toepassingen, zoals blogs, het delen van media en sociale netwerken. In 2007 heeft 24% van alle Europeanen berichten geplaatst op online forums of anderszins geparticipeerd<sup>2</sup>. Enterprise 2.0, het zakelijke equivalent van Web 2.0, maakt aanstalten de snelle opkomst van sociale netwerksites na te volgen: zakelijke op internet gebaseerde software zal naar verwachting in 2006–2011 wereldwijd met ca. 15% groeien<sup>3</sup>.

De sociale netwerktools die in het bedrijfsleven worden toegepast, zullen, zo wordt verwacht, een “Enterprise 2.0” creëren dat op samenwerkingstools is gebaseerd. In combinatie met de opkomst van software als dienst zal dit een nieuwe generatie van computerdiensten creëren, die met een veel geringere overhead en op afroep beschikbaar zijn. Bedrijven kunnen

<sup>1</sup> Ministeriële bijeenkomst van de OESO over de toekomst van de interneteconomie (juni 2008) en WSIS – Wereldtop over de informatiemaatschappij (<http://www.itu.int/wsis>).

<sup>2</sup> Communautaire enquête van Eurostat betreffende het ICT-gebruik door gezinnen en individuele personen (2007).

<sup>3</sup> Bron: Gartner Dataquest Market Databook, September 2007 Update.

<sup>4</sup> OECD DSTI/ICCP/IE(2007)4/final.

<sup>5</sup> Het “semantische web” is voor het eerst voorgesteld door de uitvinder van het wereldwijde web, Tim Berners-Lee (<http://www.sciam.com/article.cfm?id=the-semantic-web>).

software dan gemakkelijker en goedkoper in hun eigen producten en diensten gebruiken, wat voor de hele economie een enorme productiviteitswinst betekent<sup>6</sup>.

## Opkomst van het “internet van dingen”

Met het “internet van dingen” wordt bedoeld op de naadloze onderlinge verbinding van apparaten, sensoren, objecten, machines, voertuigen en dergelijke door middel van bedrade en draadloze netwerken. De aangesloten sensoren, apparaten en tags staan in wisselwerking met de omgeving en versturen door middel van machine-machinecommunicatie informatie naar andere objecten. Dergelijke toepassingen zijn direct relevant voor vervoer (intelligente auto's, logistiek en verkeerssystemen), milieu (slimme gebouwen) en beveiligingssystemen, waardoor grote efficiëntiewinst voor de gehele economie in het verschiet ligt. De marktwaarde van RFID-systemen zal naar verwachting wereldwijd in 2018 tot vijfmaal de huidige omvang zijn gegroeid<sup>7</sup>, en belooft innovatieve toepassingen mogelijk te maken.

### Gezondheidsbewaking

Met sensoren op het lichaam en het internet van dingen wordt het mogelijk lichtgewicht systemen toe te passen om vitale gezondheidsgegevens in het oog te houden, zoals hartslag, ademhaling en bloeddruk. Patiënten kunnen die systemen blijven dragen terwijl ze hun gewone dagelijkse gang gaan. Dit is vooral van nut in verband met de vergrijzing, nu steeds meer mensen last krijgen van chronische aandoeningen.

## Nomadisch gebruik

Consumenten maken steeds vaker gebruik van allerlei draagbare apparaten zoals laptops, pda's, mp3-spelers, draagbare televisietoestellen, gps-navigatieapparaten en draagbare spelcomputers. Mensen en bedrijven willen, waar ze zich ook bevinden, gemakkelijk en goedkoop toegang kunnen krijgen tot hun favoriete internetdiensten. Deze ontwikkeling – een Web 2.0 voor onderweg dat zich aan de behoeften van de gebruiker aanpast – brengt niet alleen talloze nieuwe zakelijke mogelijkheden en veranderingen in de wijze van organisatie van het werk, maar kent ook veel maatschappelijk waardevolle toepassingen, zoals steun voor gehandicapte reizigers of noodhulpverleners.

### Nomadisch ICT-gebruik verandert de betekenis van “werkplek”

Door nomadisch gebruik ontstaan minder tijd- en plaatsgebonden werkpatronen. Dit betekent voor zowel werkgevers als werknemers een grote uitdaging. Doordat mensen op duurzame wijze willen kunnen werken en leren door van huis uit te werken, wordt de behoefte aan nomadisch ICT-gebruik ook steeds dringender.

## Netwerken en bedrijfsmodellen passen zich aan om meer gegevens te kunnen verwerken

Een rechtstreeks gevolg van de genoemde trends is dat de hoeveelheid dataverkeer via het net explosief toeneemt. Zoals de grafiek laat zien, wordt voor 2011 tienmaal zoveel digitaal dataverkeer over netwerken en internet verwacht als in 2006<sup>8</sup>.

Digital Information Created, Captured, Replicated Worldwide



<sup>6</sup> Zie bijvoorbeeld Nessi: *European Software Strategy*, juni 2008.

<sup>7</sup> IDTechEx RFID Market projections 2008 to 2018.

<sup>8</sup> IDC: *The Diverse and Exploding Digital Universe*, maart 2008, IDC.

Door het toenemende dataverkeer komt de migratie naar een breedbandnetwerk van de tweede generatie dat op het Internetprotocol is gebaseerd (met toegevoegde intelligentie in de kernnetwerken) en aanzienlijk hogere snelheden biedt, steeds dichterbij (netwerken van de tweede generatie).

De grotere bandbreedte is met name nodig in het toegangsnet. Deze overschakeling op glasvezeltoegangsnetten en draadloze toegangsnetten is een van de grootste uitdagingen waar de Europese telecommunicatiebedrijfstak de komende jaren voor staat, maar is nodig om het internet van de toekomst tot werkelijkheid te maken.

### **3. UITDAGINGEN EN RESPONS**

Willen we de hierboven beschreven uitdagingen kunnen aangaan, dan moet de overheid zorgen voor de instandhouding van een omgeving die gunstig is voor investeringen en innovatie, door middel van duidelijke en voorspelbare regels. Concurrentiebevorderende regelgeving moet ervoor zorgen dat de toegang tot internet open blijft. Consumenten moeten keuzes kunnen maken en goed geïnformeerd worden. Privacy en veiligheid moeten stevig worden verankerd in de principes die aan de opzet van het internet van de toekomst ten grondslag liggen. Dit zijn beleidsbeginselen die de EU ook steunt in het kader van de internationale discussie over de bestuursstructuur van het internet.

#### **3.1. Stimuleren van investeringen in breedbandtoegang met hoge snelheid**

Dankzij de EU-regelgeving voor elektronische communicatie zijn markten meer open geworden en investeringen gestimuleerd. Uit recente cijfers van de OESO blijkt dat vier lidstaten van de EU wereldwijd aan de top staan wat breedband betreft<sup>9</sup>. Concurrentie is nog steeds het meest efficiënte pressiemiddel om de migratie naar breedband te bevorderen. Wanneer echter de komende jaren het toegangsnetwerk wordt gemoderniseerd om snel internet mogelijk te maken – het toegangsnet van de toekomst – is het van wezenlijk belang te zorgen dat het internet open blijft en de communicatiemarkten competitief blijven.

Het probleem zijn de hoge kosten van de civieltechnische werken die voor het leggen van de kabelbuizen voor deze nieuwe glasvezelnetten nodig zijn en die maar liefst 80% van de totale kosten kunnen uitmaken. Ook is het onzeker of de consument bereid is zo veel meer te betalen voor via deze netwerken geleverde diensten, dat de investeringen rendabel zijn. De exploitanten staan bovendien niet allemaal op gelijke voet wat dergelijke investeringen betreft. In sommige gevallen kunnen gevestigde exploitanten hun eigen kabelbuizen onder het wegdek en in gebouwen opnieuw gebruiken. Waar er ruimte is, wordt de toegang tot deze kabelbuizen dus een belangrijke factor bij het openhouden van de markten. Wanneer echter geheel nieuwe faciliteiten moeten worden aangelegd, moet er, gezien de onzekerheid waarmee investeerders geconfronteerd worden, voor worden gezorgd dat de regelgeving inzake de toegang niet elke prikkel wegneemt om toegangsnetwerken van de nieuwste generatie te ontwikkelen. De Commissie werkt daarom aan een aanbeveling die de regelgevers richtsnoeren geeft voor de wijze waarop zij de mededinging op de toegangsnetwerken in stand kunnen houden en tegelijkertijd investeerders voldoende rendement op hun investeringen kunnen laten behalen.

---

<sup>9</sup> OESO, december 2007.

Ook kan de overheid, met name op gemeenteniveau, investeringen in de nieuwe netwerken aanmoedigen en de kosten van civieltechnische werken verlagen, door de toegang tot leidingen te vergemakkelijken of de modernisering daarvan te coördineren met werkzaamheden aan de weg of bijvoorbeeld de elektriciteits-, water- en gasvoorziening of de riolering. De overheid kan ook helpen door de toegang tot infrastructuur toe te staan, door op nieuwe terreinen voldoende openlijk toegankelijke leidingen aan te bieden en de bestaande infrastructuur in kaart te brengen, dan wel de planning voor civieltechnische werken openbaar te maken. Ten slotte kan de overheid, wanneer nieuwe gebouwen voor de ingebruikname van bekabeling worden voorzien, de coördinatie tussen dienstverleners en de eigenaars van de gebouwen vergemakkelijken.

Volgens de huidige EU-wetgeving kunnen de plaatselijke autoriteiten om redenen van ruimtelijke ordening of om milieuredenen het gedeeld gebruik van faciliteiten voorschrijven<sup>10</sup>. Er moet echter meer worden gedaan aan bewustmaking en de uitwisseling van goede praktijken op dit gebied. Een voorbeeld zijn de forums van belanghebbenden die in sommige lidstaten bestaan. Wanneer de markt faalt, heeft de overheid volgens de regels voor overheidssteun bovendien het volste recht rechtstreekse steun te verlenen. Dergelijke steun moet beperkt blijven tot het ter beschikking stellen van passieve infrastructuur (zoals leidingen, buizen, mangaten of dark fiber), op basis van open toegang: dat wil zeggen dat het netwerk op niet-discriminerende basis toegankelijk moet zijn voor alle exploitanten.

### **3.2. Breedband voor iedereen**

Zo'n 40% van de Europese huishoudens beschikt inmiddels over breedband. Naarmate het gebruik van breedband toeneemt en het een levensbehoefte wordt, neemt het risico toe dat burgers die geen toegang hebben tot breedband of het niet kunnen betalen, worden buitengesloten van informatie. Op weg naar het internet van de toekomst kan de digitale kloof van vandaag zich dus ontwikkelen tot de informatie-uitsluiting van morgen, waarbij sommige leden van de samenleving, door geografische oorzaken of een gebrek aan middelen of vaardigheden, achterop raken of permanent nadeel ondervinden. Naarmate de techniek zich ontwikkelt, wordt het een beleidsprioriteit om ervoor te zorgen dat de voordelen van snelle netwerken zowel in de stad als op het platteland beschikbaar komen.

Een van de eerste doelen van i2010, de beleidsstrategie van de Commissie voor de informatiemaatschappij, is het bevorderen van een inclusieve informatiemaatschappij door actief te streven naar breedband voor iedereen. Het streven naar breedband voor iedereen is uiteengezet in de mededeling *Overbrugging van de breedbandkloof*<sup>11</sup> van maart 2006. In de eerste plaats wordt getoond hoe de regionale en lokale autoriteiten in de EU de Structuurfondsen en het Fonds voor Plattelandsontwikkeling kunnen inzetten, met name in afgelegen en rurale gebieden, niet alleen voor infrastructuur maar ook voor elektronische diensten en voorzieningen voor burgers (e-gezondheidszorg, e-overheid, e-leren en e-inclusie). Daarnaast zal de Commissie haar richtsnoeren voor de staatssteunregels die op breedbandprojecten van toepassing zijn, ook wat betreft toegang van de volgende generatie, actief bijwerken en samenvatten naarmate de jurisprudentie zich ontwikkelt<sup>12</sup>. Binnenkort zal de Commissie een mededeling publiceren waarin de omvang van de universele dienst zal

---

<sup>10</sup> Zie artikel 12 van Kaderrichtlijn 2002/21/EG.

<sup>11</sup> COM(2006) 129.

<sup>12</sup> Updates zijn beschikbaar op een speciale website van de Commissie:  
[http://ec.europa.eu/comm/competition/sectors/telecommunications/overview\\_en.html](http://ec.europa.eu/comm/competition/sectors/telecommunications/overview_en.html)



worden geëvalueerd en een discussie geopend over de rol die de universele dienstverlening speelt bij het realiseren van breedband voor iedereen.

### 3.3. Instandhouding van een open internet: concurrentie en convergentie

Door convergentie vervaagt de grens tussen telecommunicatie, consumentenelektronica, mediadiensten en internetbedrijven. Telecommunicatie- en kabelbedrijven bieden steeds vaker televisie, internet en vaste en mobiele telefonie aan als bundel (“quadruple play”). Nieuwe media- en internetbedrijven bieden downloadbare inhoud aan of worden actief op het gebied van mobiele contentdiensten. Deze markten verschuiven en vloeien voortdurend in elkaar over, en waakzaamheid is dan ook geboden om te waarborgen dat de mededinging in stand wordt gehouden.

Tegen deze achtergrond is de bezorgdheid over de instandhouding van de **neutraliteit van het net** ontstaan. Met nieuwe technieken voor netwerkbeheer is prioritering van het verkeer mogelijk. Exploitanten kunnen hiermee de verkeersstromen optimaliseren en een goede kwaliteit van de dienstverlening garanderen, nu de vraag exponentieel toeneemt en op de drukste tijden steeds vaker netwerkcongestie optreedt. Technieken voor verkeersbeheer kunnen echter ook worden ingezet voor concurrentiebeperkende praktijken, zoals het onrechtmatig prioriteren, dan wel vertragen of in extreme gevallen zelfs blokkeren van verkeer.

In de wetgevingsvoorstellen tot wijziging van de universeledienstrichtlijn<sup>13</sup> heeft de Commissie daarom maatregelen voorgesteld ter versterking van de belangen van eindgebruikers en hun recht op informatie inzake beperkingen op de toegang tot diensten die in overeenstemming zijn met de wet. Om achteruitgang van de dienstverlening te voorkomen, worden minimumeisen vastgesteld voor de kwaliteit van de dienstverlening<sup>14</sup>. Ook de concurrentieregels van de EG (de artikelen 81 en 82 van het EG-verdrag) spelen een cruciale rol bij de preventie en bestrijding van concurrentiebeperkende gedragingen. Met deze bepalingen kan misbruik door netwerkexploitanten met een dominante positie worden aangepakt, alsook gecoördineerde gedragingen die beogen andere diensten of alternatieve exploitanten van de markt uit te sluiten.

Convergentie heeft ook tot gevolg dat veel verschillende apparaten en diensten met elkaar moeten communiceren. De toename van nomadische diensten vereist bijvoorbeeld dat netwerken, apparaten, en toepassingen voor contentbescherming en beveiliging kunnen samenwerken. Meestal worden dergelijke problemen opgelost door marktmechanismen: het voordeel van open interfaces en open standaarden is nu dat de markt voor iedereen kan groeien. Met name wanneer er sprake is van netwerkexternaliteiten, kunnen dominante spelers echter trachten door middel van propriëtaire standaarden consumenten aan hun producten te binden of van marktpartijen zeer hoge licentierechten te bedingen, wat uiteindelijk resulteert in tragere innovatie en afscherming van de markt tegen nieuwe marktdeelnemers. De mededingingsregels van de EG zijn een belangrijk instrument om zulke praktijken aan te pakken.

Dit is de reden waarom open standaarden zo belangrijk zijn, hoewel het een complexere zaak is om deze te bevorderen als gevolg van de beweging in de richting van wereldwijde ICT-

---

<sup>13</sup> COM(2007) 698.

<sup>14</sup> Zie de herziene artikelen 20, lid 5, en 22, lid 3, van de universeledienstrichtlijn.

normen. De conclusie van de recente evaluatie door het panel-Aho van door de EU gefinancierd ICT-onderzoek luidt dat proactievere toepassing van standaardisatiebeleid een beslissende rol kan spelen voor innovatie en groei in de context van de interne markt. Dit is ook gebleken uit de leidende rol die Europa speelt op het gebied van mobiele telefonie (de gsm-standaard) en mobiele televisie (de DVB-H-standaard)<sup>15</sup>. De Commissie lanceert thans een beleidsstrategie om de gevolgen van deze veranderingen voor haar beleid op het gebied van normalisatie van ICT<sup>16</sup> en de ontwikkeling van pan-Europese openbare diensten<sup>17</sup> op te vangen.

Ook het creëren van inhoud is een belangrijk terrein waar potentiële economische groei kan worden verwezenlijkt en dat afhankelijk is van de ontwikkeling van het internet van de toekomst. Het beleid inzake media-inhoud, d.w.z. de eerste generatie interactieve inhoudsdiensten, is vervat in de mededeling over creatieve online-inhoud in de interne markt<sup>18</sup>, waarin de Commissie een aantal problemen heeft geïdentificeerd die moeten worden aangepakt om de beschikbaarheid en distributie van inhoud te verbeteren. In de binnenkort te verwachten aanbeveling over online-inhoud komen zaken aan de orde als transparantie en interoperabiliteit van drm-technieken, licentieregelingen en maatregelen ter bestrijding van piraterij. Omdat intellectuele-eigendomsrechten bij de opzet van duurzame bedrijfsmodellen voor digitale inhoud een essentiële factor blijven, heeft de Commissie door middel van een groenboek structuur willen geven aan het debat over de toekomst van het auteursrechtbeleid op de lange termijn<sup>19</sup>. De EU-benadering van licentieregelingen en auteursrechtbeleid in een digitale omgeving ondersteunt nog niet volledig de nieuwe bedrijfsmodellen in opkomst die op door de gebruikers gecreëerde inhoud zijn gebaseerd, of de verschuiving in de richting van een “own and share”-benadering van intellectuele eigendom. Ook de bescherming van minderjarigen en de integriteit van informatie zijn in het internet van de toekomst nog niet geregeld.

### 3.4. De grondslagen voor het internet van de toekomst

Het internet is een opmerkelijk solide medium gebleken, dat ook bij het toenemen van zijn omvang kan voldoen aan vrijwel alle eisen die eraan worden gesteld. Door de omvang en de complexiteit op zich van nomadisch computergebruik en het internet van dingen zal de bestaande architectuur van het internet onder zware druk komen te staan. Om deze veranderingen het hoofd te kunnen bieden, moet het internet zich ontwikkelen en voortbouwen op de huidige beginselen ervan om te kunnen voldoen aan de toenemende eisen op het gebied van schaalbaarheid, mobiliteit, flexibiliteit, veiligheid, vertrouwen en soliditeit.

Het aantal slimme radiotags (RFID), een belangrijke voorwaarde voor het internet van dingen, zal bijvoorbeeld naar verwachting de komende tien jaar met een factor 300 toenemen (nu 2 miljard)<sup>20</sup>. Het is echter nog lang niet zeker dat er op het spectrum voldoende plaats is om zo'n groot aantal van tags voorziene objecten, sensoren en andere slimme apparaten van

---

<sup>15</sup> Information Society Research and Innovation: *Delivering results with Sustained Impact*, mei 2008, te vinden op het adres [http://ec.europa.eu/dgs/information\\_society/evaluation/data/pdf/fp6\\_ict\\_expost/ist-fp6\\_panel\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/information_society/evaluation/data/pdf/fp6_ict_expost/ist-fp6_panel_report.pdf).

<sup>16</sup> COM(2008) 133.

<sup>17</sup> Zie de aan de gang zijnde evaluatie van het Europese Interoperabiliteitskader (<http://ec.europa.eu/idabc/en/document/7728>).

<sup>18</sup> COM(2007) 836.

<sup>19</sup> Groenboek — Auteursrecht in de kenniseconomie (COM(2008) 466).

<sup>20</sup> IDTechEx (2008) — RFID Analyst.

connectiviteit te kunnen voorzien. Als de overgang naar IPv6 niet soepel verloopt, is het evenmin zeker dat er voor al deze objecten voldoende adressen zullen zijn.

Enkele stappen zijn al gezet. Ten eerste heeft de Commissie voorgesteld dat 25% van de Europese internetgebruikers tegen 2010 een verbinding met internet moet kunnen maken met IPv6. Zij heeft de lidstaten, de ISP's, de aanbieders van inhoud en diensten, fabrikanten en andere belanghebbenden in de bedrijfstak opgeroepen de overgang naar IPv6 te stimuleren<sup>21</sup>.

Als tweede stap moet worden geanticipeerd op de belangrijkste uitdagingen die het internet van dingen stelt, met name de architectuur en de bestuursstructuur. Er zijn zeer belangrijke vraagstukken op dat gebied, die ook op het internet van dingen van toepassing zijn. In internationale context hebben deze aandacht gekregen in het kader van het WSIS-proces (de wereldtop over de informatiemaatschappij). De Commissie lanceert een openbare raadpleging over het internet van dingen, waarvoor achtergrondinformatie wordt verstrekt in het werkdocument van de diensten van de Commissie dat samen met deze mededeling wordt uitgebracht. Naar aanleiding van de discussie zal de Commissie begin 2009 een mededeling uitbrengen over een reeks concrete maatregelen.

Wat de perspectieven voor de langere termijn betreft, is wereldwijd reeds onderzoek gestart naar de toekomst van internet, zoals het GENI-initiatief in de Verenigde Staten en het Akari-programma in Japan. Dankzij het zevende kaderprogramma voor onderzoek blijft Europa in de voorhoede van deze daadwerkelijk wereldomspannende ontwikkelingen. Deze inspanningen moeten nu sterker worden gecoördineerd, door hiervoor een duidelijke technologieroutekaart op te stellen. De Commissie wil bovendien de versplinterde onderzoeksinspanningen die voor de toekomst van internet relevant zijn samenbrengen. Zij onderzoekt daartoe de mogelijkheden voor een volwaardig publiek-privaat partnerschap op Europees niveau<sup>22</sup>, dat gericht is op onderzoek naar de belangrijkste ontwerpbeginzelen, waaronder eind-tot-eindverbindingen, openheid, neutraliteit en transparantie.

### 3.5. Privacy en veiligheid

Privacy op internet is al een belangrijk punt van zorg. Met het internet van de toekomst zal de roep om een robuuster en veiliger netwerk alleen maar sterker worden. De verwachte privacyrisico's worden veroorzaakt door user profiling, het gebruik van identificatoren voor gebruikers of objecten die via RFID zijn verbonden, onopgemerkte verwerking en het koppelen aan of openbaar maken van informatie, zoals het hergebruik van persoonlijke informatie in sociale netwerken of het gebruik van RFID voor user profiling. Uit een Eurobarometer-enquête uit 2008<sup>23</sup> blijkt dat tweederde van de gebruikers zich zorgen maakt over het verstrekken van persoonlijke informatie via het internet. Er moeten duidelijk nu maatregelen worden genomen om het internet van de toekomst inherent veilig te maken.

De EG-wetgeving inzake gegevensbescherming is technologieneutraal en is daardoor uitstekend toegerust voor toekomstige ontwikkelingen. Op de uitvoering van de regels moet echter permanent toezicht worden gehouden. De nog te verschijnen aanbeveling van de Commissie over RFID, gegevensbescherming, privacy en veiligheid zal richtsnoeren geven

---

<sup>21</sup> COM(2008) 313.

<sup>22</sup> Verklaring van de Conferentie van Bled: <http://www.future-internet.eu/publications/bled-declaration.html>.

<sup>23</sup> Flash Eurobarometer nr. 225: *Data Protection in the European Union* — enquête over de opvattingen van de burgers, uitgevoerd door het directoraat-generaal Justitie, vrijheid en veiligheid, 2008.

voor het ontwerp en de werking van RFID-toepassingen op wettige, ethisch toelaatbare en maatschappelijk en politiek aanvaardbare wijze, waarbij het recht op privacy wordt gerespecteerd en de bescherming van persoonsgegevens en passende informatiebeveiliging worden gewaarborgd. Gegevensbeschermingstechnieken vormen de eerste verdedigingslinie tegen onwettig gebruik van het internet. De laatste jaren zien we dat bedreigingen van de veiligheid op internet in snel tempo grootschaliger en gesofistikeerder worden. Een aantal maatregelen tegen deze bedreigingen is in het kader van het Commissiebeleid ter bestrijding van computercriminaliteit<sup>24</sup> uitgestippeld. In het internet van de toekomst zullen waarschijnlijk nieuwe kwetsbare punten voorkomen. In de ontwerpfase van de architectuur kan meer veiligheid worden ingebouwd, maar de lidstaten moeten ook hun inspanningen vergroten om de veiligheid en integriteit van netwerken en diensten te waarborgen, wil Europa op wereldschaal een leidende rol kunnen spelen. De Commissie werkt met dit doel voor ogen aan een strategie voor de toekomst inzake privacy en vertrouwen in de alomtegenwoordige informatiemaatschappij.

#### 4. CONCLUSIE

Het sociale en economische potentieel van het internet van de toekomst is nog niet in zijn volledige omvang in kaart gebracht, maar het heeft al een centrale plaats gekregen in ontwikkelingsstrategieën in vele sectoren van de wereldeconomie. Ook in Europa staat dat te gebeuren als onderdeel van de post-Lissabonagenda. Dit potentieel omvat: grote productiviteitswinst, nodig om groei en welvaart in stand te houden bij de wereldwijde concurrentie, de vergrijzing van de beroepsbevolking en de kosten van een duurzaam milieu, en velerlei maatschappelijke innovaties die de levenskwaliteit van de Europeanen kunnen blijven verbeteren.

Maar om dit potentieel te verwezenlijken, moet ervoor worden gezorgd dat het internet van de toekomst een sterk platform wordt voor innovatie en groei in Europa. De fundamentele vereisten zijn dat het internet snel is en overall beschikbaar voor iedereen, dat het internationaal open en concurrerend is en dat het in alle veiligheid te gebruiken is en transparant en effectief wordt beheerd. Deze basisvoorwaarden, toegankelijkheid, openheid, transparantie en veiligheid, vormen de basis van de agenda voor de korte termijn van de Commissie, die streeft naar een internet van de toekomst dat in de onderstaande zes actiepunten kan worden samengevat.

- (1) De aanleg van snelle internetinfrastructuur die openstaat voor concurrentie en de consument een reële keuze biedt. De Commissie is van mening dat de huidige concurrentiebevorderende aanpak de beste manier is om dit doel te bereiken.
  - De Commissie zal, in aanvulling op de in 2007 gedane voorstellen voor de hervorming van het kader voor elektronische communicatie, richtsnoeren vaststellen voor de toepassing van de regels voor elektronische communicatie in de lidstaten in een **aanbeveling inzake toegangsnetwerken van de volgende generatie (begin 2009)**.
- (2) Stimuleren dat iedereen toegang heeft tot een internetverbinding van goede kwaliteit tegen een betaalbare prijs.

---

<sup>24</sup> COM(2007) 267.

- De Commissie zal in het kader van de uitvoering van haar beleid inzake de “overbrugging van de breedbandkloof” haar werkwijze op het gebied van de staatssteunregels die op breedbandprojecten van toepassing zijn actief bijstellen en samenvatten.
  - De Commissie zal als onderdeel van haar evaluatie van de omvang van de universele dienst **een debat starten over de rol die de universele dienstverlening speelt bij het realiseren van breedband voor iedereen (najaar 2008)**.
- (3) Zorgen dat internet open blijft voor concurrentie, innovatie en keuze voor de consument, zodat wordt voorkomen dat gebruikers vastzitten aan bepaalde diensten of producten. Voorstellen hiervoor maken deel uit van de hervorming van het kader voor elektronische communicatie (2007), die naar verwachting in 2009 zal worden goedgekeurd.
- De Commissie zal de **EG-mededingingsregels** blijven toepassen op praktijken die de concurrentie en de keuze van de consument op internet beperken.
  - De Commissie zal een **witboek over ICT-normalisatie uitbrengen (begin 2009)**.
- (4) Lanceren van een debat over de opzet en ontwikkeling van het internet van de toekomst. Hiertoe worden de volgende maatregelen genomen:
- De Commissie voert het actieplan ter bevordering van de invoering van IPv6<sup>25</sup> uit, dat in de mededeling daarover is opgenomen, en zal uiterlijk in 2010 de vorderingen van de lidstaten en de bedrijfstak evalueren.
  - De Commissie lanceert een openbaar debat over de architectuur en de bestuursstructuur van het “internet van dingen” en zal naar aanleiding daarvan **begin 2009 met een mededeling** komen.
  - De Commissie zal de mogelijkheid onderzoeken om een publiek-privaat partnerschap op EU-niveau te creëren voor onderzoek naar het internet van de toekomst. Zij zal daarover begin 2010 verslag uitbrengen.
- (5) Duidelijke richtsnoeren geven voor de tenuitvoerlegging van de bestaande regels inzake gegevensbescherming, en een samenhangende strategie uitstippelen voor een veilig internet van de toekomst, zodat Europa toekomstige bedreigingen van de veiligheid beter het hoofd kan bieden en het internationale debat kan leiden. Hiertoe worden de volgende maatregelen genomen:
- De Commissie zal een **aanbeveling vaststellen over de toepassing van de algemene regels voor gegevensbescherming bij het gebruik van RFID-systemen (najaar 2008)**.

---

<sup>25</sup>

COM(2008) 313.

- Een **mededeling over privacy en vertrouwen** in de alomtegenwoordige informatiemaatschappij is in voorbereiding.
- (6) Rekening houden met de cruciale rol die het internationale beleid, de dialoog inzake regelgeving en de samenwerking op het gebied van onderzoek spelen bij al deze ontwikkelingen. Daartoe gebeurt het volgende:
- De Commissie zal uiterlijk eind 2008 een **mededeling publiceren over de externe dimensie van het beleid voor de informatiemaatschappij**.

De overgang naar het internet van de toekomst is algemeen gezien slechts mogelijk als iedereen kan beschikken over snelle internettoegang. Beleidsmakers moeten zich daarom in sterke mate richten en blijven richten op breedbandstrategieën. De Commissie heeft dan ook in haar jaarlijkse voortgangsverslag over de Lissabonstrategie<sup>26</sup>, dat door de Europese Raad van voorjaar 2008 is goedgekeurd, een index voor breedbandgebruik voorgesteld. Die index weerspiegelt de behoefte aan snelheid, dekking, betaalbare prijzen, innovatie, hoogwaardige diensten en een gunstige sociaaleconomische context. De index voor breedbandgebruik is dus een samengestelde indicator waarin al deze verschillende aspecten worden gecombineerd en die de lidstaten in staat stelt de prestaties te meten en beter vast te stellen op welke gebieden meer beleidsaandacht vereist is<sup>27</sup>.

Uit de breedbandprestaties blijkt dat steeds die landen vooroplopen die erin zijn geslaagd een beleidsmix te verwezenlijken die gebaseerd is op mededinging, innovatie en inclusie. Deze beginselen worden actief gesteund door het Europese beleid: de regulering van de telecommunicatiesector is een voorbeeld van goede praktijken inzake aanmoediging van concurrentie, lagere prijzen en investeringen in netwerken, aangevuld met een veelomvattend beleid inzake breedband voor iedereen en beleid voor de vraagzijde dat de ontwikkeling en het gebruik van geavanceerde diensten stimuleert.

---

<sup>26</sup> COM(2007) 803.

<sup>27</sup> Zie voor precieze indicatoren en resultaten het werkdokument van de diensten van de Commissie bij deze mededeling.

