

ECP

Platform voor de
InformatieSamenleving



Visiedocument ECP

De volwassen informatie- samenleving

Het nieuwe normaal



De volwassen informatie-samenleving

Het nieuwe normaal



INHOUD

3	Voorwoord
4	Hoofdstuk 1 Inleiding
8	Hoofdstuk 2 Effecten van ICT-ontwikkelingen 2.1 Groei 2.2 Platformeconomie 2.3 Organisatie en mensen in netwerken 2.4 Data, data, data 2.5 Anywhere, anytime, anyhow
24	Hoofdstuk 3 Randvoorwaarden en de informatiesamenleving 3.1 Een excellente digitale infrastructuur 3.2 Veiligheid en vertrouwen 3.3 Verandering van werk en een digivaardige samenleving 3.4 Aangepaste regelgeving en instituties
38	Hoofdstuk 4 Samenvatting en de rol van ECP 4.1 Samenvatting 4.2 De rol van ECP
42	Voetnoten en bronnen

In gesprek over de informatiesamenleving



Voor u ligt de visie van ECP op de informatiesamenleving. Hierin komen verschillende ICT-technologieën aan bod, maar de focus ligt op de effecten die ICT heeft op mens, maatschappij en economie. We zien hoe belangrijke randvoorwaarden voor de informatiesamenleving veranderen door de komst van ICT. Bij de ontwikkelingen stellen we vragen die de informatiesamenleving oproept.

Deze visie is een levend document dat we continu zullen aanpassen met partijen uit markt, maatschappij, overheid, wetenschap en ethiek en uiteraard de internationale dynamiek. De ontwikkelingen en de meningsvorming gaan immers door en de tijd zal uitwijzen of nieuwe technologieën een plek krijgen in een volgende versie, welke effecten we waarnemen en hoe we die waarderen.

We zien de visie dan ook vooral als een gespreksdocument. In dit document wordt een brede blik op de informatiesamenleving geboden. Dat betekent tegelijkertijd dat we niet te diep kunnen ingaan op de effecten van ICT in bepaalde sectoren of op bepaalde onderwerpen. Omdat veel partijen juist specifieke vragen hebben over wat de impact van de informatiesamenleving voor hen kan betekenen, is dit visiedocument een uitnodiging om hierover in gesprek te gaan. Die gesprekken kunnen leiden tot meer uitgewerkte deelvisies op de informatiemaatschappij, die behulpzaam zijn bij het kiezen van de juiste handelingswijze.

ECP wenst u veel plezier bij het lezen van dit visiedocument en we hopen u er snel over te spreken.

Arie van Bellen,
directeur ECP

Platform voor de
InformatieSamenleving

De *enabling* technologie van onze tijd

Het kan niemand zijn ontgaan dat we in een informatiesamenleving leven. De ontwikkelingen die data en internet teweegbrengen zijn niet langer uitsluitend relevant voor experts, maar raken iedereen: individuen, organisaties en samenleving. Deze brede en tegelijk vaak disruptieve impact vraagt om een volwassen omgang met de ongekende kansen en de nieuwe uitdagingen die we tegenkomen. Daarvoor is zowel realistische kennis nodig van ICT en haar effecten als kennis van de sectoren waar deze effecten hun invloed hebben. We zullen daarbij regelmatig vertrouwde vormen en instituties moeten loslaten. De focus moet liggen op de laag eronder: de kernwaarden van mens, maatschappij en economie.



ICT kan worden gezien als de 'enabling technology' van onze tijd, een technologie die andere technologieën en toepassingen ondersteunt. Zo is de verbrandingsmotor een enabling technologie, die niet alleen auto's, maar ook veel andere machines mogelijk maakt. Ook elektriciteit heeft tot een haast oneindig aantal nieuwe vindingen geleid. Datzelfde geldt voor ICT.

Fundamentele technologie

Carlotta Perez (zie kader) bestudeerde deze technologische revoluties en onderscheidt twee fases: een opkomende fase met overenthousiasme en teleurstelling (de internet-bubbel en het leeglopen ervan) en vervolgens de minder spectaculaire, maar veel relevantere implementatiefase, waarin de technologie door alle sectoren van de samenleving wordt toegepast. Dat kost tijd en moeite omdat de nieuwe technologie zich steeds moet aanpassen aan de wensen van een sector en omgekeerd de sector zich moet aanpassen aan de (on)mogelijkheden van de nieuwe technologie. Maar de implementatiefase waarin we ons nu bevinden, leidt wel tot relevante toepassingen.

Disruptie en het nieuwe normaal

Toepassingen van ICT zijn overal zichtbaar en vaak letterlijk onder handbereik. Mobieltjes, zoeken op internet, online winkelen, routeplanners: iedereen gebruikt ze. ICT is disruptief van aard: er zijn markten opgeschud, producten weggevaagd en compleet nieuwe industrietakken opgekomen. Zo verdrong de pc in de jaren tachtig de typemachine, wat onze manier van werken en communiceren voorgoed veranderde. Door de opkomst van e-mail in de jaren negentig kreeg de postmarkt een volledig ander aanzien. Meer recent hebben smartpho-

nes en apps geleid tot sterk dalende verkopen van bijvoorbeeld digitale camera's, horloges en mp3-spelers. Leermogelijkheden op afstand zullen het onderwijs veranderen, een bank wordt grotendeels een ICT-bedrijf, waarvan de klanten thuis of op hun mobiel via internet bankieren, en door decentralisatie doen mensen steeds meer zelf waar vroeger een winkel of fabriek voor nodig was (3D-printen, een vakantie boeken, spullen verkopen). Vroeger of later krijgt elke sector, op elk niveau, te maken met de disruptieve effecten van ICT-ontwikkelingen. ICT is synoniem met vernieuwing en nieuwe oplossingen; bedrijven onderzoeken hoe ze met ICT kunnen innoveren. De (lange) weg naar 'het nieuwe normaal' is ingezet.

Omgaan met disruptie

De vraag is hoe we als informatiesamenleving omgaan met deze disruptie. Hoe benutten we de kansen en mogelijkheden het beste en hoe gaan we om met de problemen die de nieuwe technologische mogelijkheden met zich meebrengen? ICT is niet alleen iets wat ons overkomt, het blijft een spel tussen aanbod en vraag. Een mooi voorbeeld is Second Life, dat enkele jaren terug de hype van internet was. Deze virtuele wereld trok in hoog tempo adverteerders aan die hun eigen 'hangplek' wilden inrichten. Van de ambities bleef echter niet veel over: de nieuwsgierigheid van gebruikers droogde al gauw op. (Ook) ICT-ontwikkelingen zijn nu eenmaal niet te voorspellen. Een mooi voorbeeld¹ is de film *Back to the Future 2* uit 1989. In die film vliegt hoofdpersoon Marty McFly met een tijdmachine naar ongeveer nu (21 oktober 2015). Hij treft een wereld aan met flatscreens, drones en slim textiel, maar de impact van internet, mobiele communicatie en een Internet of Things (zie kader) werd door de filmmakers niet voorvoeld.

Disruptie

Voor Carlota Perez ('Technological revolutions and techno-economic paradigms', 2009) is disruptie niet angstaanjagend. Zij observeert dat economische groei tot stand komt door veel kleine

innovaties, niet zozeer door één grote. Als een innovatie eenmaal op schaal wordt toegepast, komt er na een tijd een 'new normal' in de mindset van mensen. In die fase is ICT inmiddels beland:

het is een drijvende kracht achter economische groei en verandering. Toepassingen van ICT zijn in het dagelijks leven overal in de samenleving te zien en normaal geworden.

'ICT is disruptief van aard: er zijn markten opgeschud, producten weggevaagd en compleet nieuwe industrietakken opgekomen'

Ethische discussies

Rondom disruptieve technologie worden veel ethische discussies gevoerd, vaak met als grondtoon de vraag of technologie niet de baas wordt van de mens. Die discussies kennen een lange traditie, met de roman 'Frankenstein' (1818) van Mary Shelley als beroemd voorbeeld. Dat deze discussies steeds weer opkomen is begrijpelijk: elke vernieuwing vraagt om een ethische heroriëntatie. Vaak worden mens en technologie daarbij tegenover elkaar gezet, terwijl ze eigenlijk (ook) altijd met elkaar verbonden zijn. De mens is ten diepste technisch, bij het menszijn horen het maken en gebruiken van technologie. Dat maakt de omgang met technologie nog niet onproblematisch, maar brengt ons verder dan denken vanuit de (te simpele) tegenstelling mens-machine.

Wederzijdse aanpassing

Optimaal gebruik van ICT vraagt om wederzijdse aanpassing: de technologie moet worden aangepast aan mens en maatschappij, en andersom moeten mens en maatschappij routines veranderen, nieuwe vaardigheden

leren en anders gaan samenwerken om van de toepassingen gebruik te kunnen maken. In plaats van daarbij vast te houden aan bestaande regelgeving, werkwijzen en instituties, moeten we focussen op de achterliggende maatschappelijke waarden – die overigens per land kunnen verschillen – en streven naar een gezonde economie.

In een wereld die, mede door ICT, sterk is vernetwerkt en waar grenzen tussen sectoren, tussen publiek en privaat en tussen regio's vervagen is dat geen geringe opgave.

De volwassen informatiesamenleving

De in dit document beschreven visie, die een gespreksuitnodiging wil zijn, probeert bij te dragen aan het volwassen omgaan met disruptie. In het volgende hoofdstuk gaan we eerst in op de maatschappelijk-economische effecten van ICT-ontwikkelingen. We beschrijven ook verschillende belangrijke technologieën, zoals big data, cloud computing, web 1.0, 2.0 en 3.0, mobiel en 3D-printing. De focus in dit hoofdstuk ligt echter op de effecten die dit samen-



De
typekamer
van de
jaren '60
van de
vorige
eeuw is
vervallen
door 'het
nieuwe
werken'



spel van technologieën heeft. Wat verloopt wezenlijk anders en hoe dan? In het derde hoofdstuk staan de disrupties in de sectordoorsnijdende randvoorwaarden centraal. Infrastructuur, veiligheid, vaardigheid en wet- en regelgeving: het zijn allemaal oude bekenden uit de offline-wereld, maar de komst van ICT vraagt van hen heel nieuwe dingen. Zoals eerder aangegeven brengt ICT in alle sectoren vernieuwing en verandering. Dit visiedocument is niet de plaats om daar per sector op in te gaan. Wel gebruiken we voorbeelden

uit sectoren, die een gevoel geven voor de veranderingen die daar gaande zijn. Met deze visie kan een vervolgesprek plaatsvinden met partijen uit verschillende sectoren, waarin gezamenlijk de gevolgen voor een sector worden doordacht.

Het slothoofdstuk is concluderend en schetst hoe ECP, als platform van de informatiesamenleving, haar bijdrage levert en wil leveren aan de totstandkoming van een volwassen informatiesamenleving in Nederland.

De vier D's van digitalisering

René Penning de Vries, boegbeeld ICT van het Ministerie van Economische Zaken, ziet dat digitalisering naast *disruptive* nog drie andere eigenschappen heeft. In een interview met *Computable*² zegt hij: 'Digitalisering is disruptie omdat het traditionele ketens en modellen verstoort. Met een ander Engels woord is het ook een beetje *deceptive*: je ziet een ontwikkeling eigen-

lijk niet aankomen, maar ineens is die er en dan ook vrij prominent. Ik heb nog een D en dat is die van *delocalised*, wat wil zeggen: je stopt de mobiele technologie in je achterzak, je neemt die overal mee naar toe en maakt verbinding. Vroeger moest je toch echt naar je computer toe. De vierde D is die van *democratised*. Want iedereen kan er gebruik van maken, kan er een toepassing mee

verzinnen of een business mee opzetten. Dat geldt hier in Nederland, maar ook elders. Als jij in India op een kantoor zit en je hebt verbinding met internet, dan heb je dezelfde toegang tot kennis en kunde als iemand op de beste universiteit van de wereld. Die 'D's' hebben een enorme invloed op hoe de maatschappij zich zal ontwikkelen.'

Effecten van ICT-ontwikkelingen

Technologische ontwikkelingen zijn de drijvende krachten onder onze informatiesamenleving. Vérgaande miniaturisering³ heeft het omgaan met informatie en data de afgelopen decennia exponentieel goedkoper, sneller en compacter gemaakt. Daaropvolgend kwam (mobiel) internet dat voor een enorme toename in de distributie van data heeft gezorgd: sneller, wereldwijd, goedkoop, in beeld, tekst en spraak, door de lucht (frequenties) en door de grond (kabel).

Deze technologische vernieuwingen hebben tot een aantal karakteristieke effecten op onze samenleving en in onze economie geleid. In dit hoofdstuk beschrijven we de belangrijkste effecten en benoemen we hun technologische drivers. Ook inventariseren we welke vragen deze effecten met zich meebrengen.



2.1 Groei

ICT-ontwikkelingen leiden tot verschillende vormen van groei. Uiteraard groei door de mogelijkheden van nieuwe toepassingen die er eerder niet waren, maar ICT levert ook (macro-)economische groei.

Economische groei

Dat ICT bijdraagt aan economische groei staat, in tegenstelling tot tien jaar geleden, niet meer ter discussie. Onderzoeksbureau Dialogic berekende dat ICT de grootste driver van economische groei is van de afgelopen decennia.⁴ De economische groei wordt vooral bereikt door het gebruik van ICT en het slim inzetten hiervan, en niet zozeer door de productie van ICT zoals infrastructuur en hardware. Dat komt omdat we in de deploymentfase van ICT terecht zijn gekomen: voor elke sector bestaan ICT-oplossingen die hun waarde bewijzen. Omdat elke sector in meer of mindere mate informatie-intensief is, heeft ICT overal impact op de Nederlandse economie. Volgens de berekeningen van Dialogic is circa 36% van de economische groei van de afgelopen decennia door ICT veroorzaakt.

De Nederlandse ICT-sector

Toch is het de moeite waard naar de ICT-sector zelf te kijken (door het CBS gedefinieerd als de ICT-industrie, groothandel in ICT-apparatuur en de ICT-dienstensector).⁵ In 2013 werd in Nederland 29,7 miljard euro aan ICT besteed.⁶ De ICT-sector zelf is een van de grootste sectoren in Nederland. In vergelijking met andere landen is de ICT-sector van Nederland echter relatief klein (in 2011 was het aandeel van de ICT-sector in het BBP 5,1%). De export van ICT beslaat met 2,3 miljard slechts 1% van de totale Nederlandse export (zonder wederuitvoer; met

wederuitvoer is het 12,8 miljard, ofwel 3%). In de periode 2007-2013 groeide het aantal ICT-bedrijven van 3,6 tot 4,4% van alle bedrijven.⁷ Deze groei is vrijwel volledig gebaseerd op de groei van het aantal ICT-dienstverleners. Volgens het CBS telde Nederland op 1 januari 2015 58.990 ICT-bedrijven, een stijging van ruim 6% ten opzichte van een jaar eerder.⁸ De werkgelegenheid in de ICT-sector blijft de komende jaren met gemiddeld 5% per jaar groeien: fors meer dan de groei van de arbeidsmarkt als totaal.

Groei in gebruik door bedrijven

De groei in gebruik van ICT-toepassingen heeft een enorme versnelling gekregen door de opkomst van internet (zie kader pagina 11). In de maakindustrie kunnen productieprocessen efficiënter, flexibeler, duurzamer en meer op maat worden ingericht, zijn machines onderling met elkaar verbonden en kunnen zij intelligent worden aangestuurd (*smart industries*). Sensornetwerken in de landbouw meten het vochtgehalte van het gewas en zorgen voor een optimaal gebruik en besparing van water. Met sensoren in dijken worden de sterkte en de kans op een overstroming continu berekend. Klimaatbeheersing en energiegebruik in kassen zijn vaak volledig ICT-gestuurd. Door meer intelligentie in elektriciteitsnetwerken kunnen huishoudens door hen decentraal opgewekte energie terug leveren aan het net (*smart grids*). In de zorg zijn online consulten geen uitzondering meer en hebben patiënten steeds vaker zelf inzicht in hun eigen ziekenhuisdossier.⁹

Groei in gebruik door particulieren

Ook particulieren maken steeds meer gebruik van internet. De meest voorkomende transacties van internetgebruikers zijn internetbankieren, online kopen in webwinkels en online mediagebruik (radio en tv, kranten en tijdschriften).¹⁰ Met de opkomst van de smartphone bevinden deze toepassingen zich letterlijk onder onze vingertoppen. Al in 2011 deed 79% van de Nederlanders in de leeftijd van 16 tot 75 jaar aan internetbankieren.¹¹ Voor de EU was dat gemiddeld 37%, en in 2013 bankierde 'slechts' 51% van de Amerikaanse volwassenen online.¹² De uitstekende infrastructuur heeft er zeker toe bijgedragen dat Nederlanders al vroeg digitale koplopers waren: de vrijwel landelijke dekking van het kabelnetwerk naast het bestaande telecomnetwerk leverde een

‘De werkgelegenheid in de ICT-sector blijft de komende jaren met gemiddeld 5% per jaar groeien’

‘De uitstekende infrastructuur heeft er zeker toe bijgedragen dat Nederlanders al vroeg digitale koplopers waren’

concurrentie tussen infrastructures op, die tot een goede toegang tot in bijna elk huis leidde. Daarnaast pakken Nederlanders nieuwe ontwikkelingen snel op. In internationale ranglijsten (onder andere van WEF en de Economist) lopen we stevast voorop in het gebruik van digitale diensten.

Innovatie

Door haar fundamenteel enabling karakter zorgt ICT-innovatie overal voor innovatiemogelijkheden. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt tussen sectoren die anders gaan werken, maar inherent hetzelfde doen, alleen anders en efficiënter dankzij ICT (banken); of sectoren die inhoudelijk veranderen, met andere businessmodellen en producten (Airbnb, Kickstarter).

De vraag is hoe innovatiebeleid daarop inspeelt. Bij de keuze van topsectoren waarop Nederland wil excelleren, is besloten ICT niet als sector maar als innovatie-as te zien. Zo verandert de industrie door innovatie met ICT in

‘smart industry’ en ook andere sectoren staan voor de opgave smart te worden. Het Team ICT¹³ zet daarnaast in op meer bekendheid van ICT en haar mogelijkheden, big data en menselijk kapitaal.

Naast ICT als innovatie-as heeft de markt natuurlijk ook een eigen dynamiek, waar jonge partijen heel snel wereldwijd koplopers kunnen worden. De meeste voorbeelden komen uit de VS. Apple, Google, Amazon en Facebook: het zijn grote internetbedrijven die zich vervolgens ook begeven op nieuwe markten, met bijvoorbeeld de zelfrijdende auto of de Apple Watch (zorgdata). Op kleinere schaal zijn er ook Nederlandse voorbeelden, zoals Booking.com en TomTom. Hoe krijgen we in Nederland meer van dit soort spelers en wat is daarvoor nodig? Het begint uiteraard bij start-ups, maar we willen toe naar grown-ups. Kernwoorden hiervoor zijn opschaling, talent en kapitaal. Het innovatieproces verandert door ICT.

Leveranciers krijgen vele malen sneller feedback van zakelijke afnemers en consumenten op hun producten en diensten. Misschien is valorisatie van wetenschap via bedrijfsleven naar de markt wel te eenzijdig gedacht en vindt opschaling ook plaats in de samenwerking tussen markt en bedrijf. Ook het innovatiemodel wordt dus geraakt door disruptie. Dat heeft consequenties voor innovatiebeleid, dat zich meer op opschaling kan richten door bijvoorbeeld co-creatie met gebruikers te bevorderen, te zorgen dat de nieuwe infrastructuur op orde is en dat er effectieve living labs ontstaan, indien nodig met regelvrije zones.

Miniaturisering (de Wet van Moore)

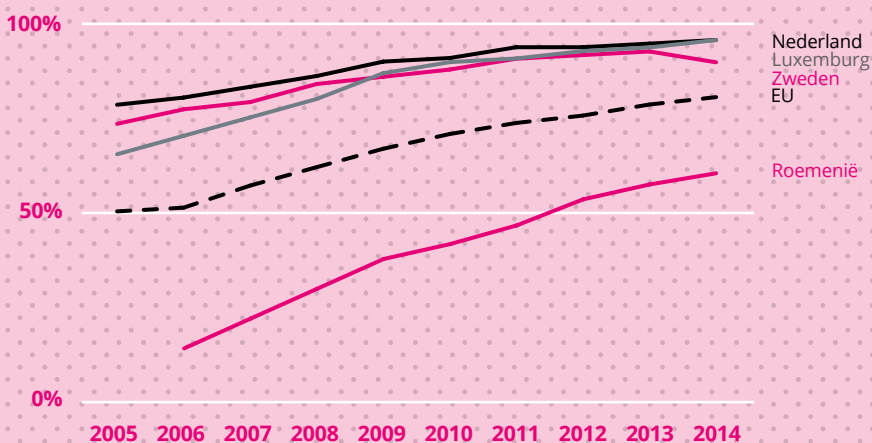
De enorme groei van ICT-technologie is terug te voeren tot de uitvinding van Integrated Circuits (IC's) eind jaren vijftig. Deze elektronische schakeling is de basis van alle vormen van ICT en zorgt ervoor dat deze exponentieel goedkoper, sneller en compacter worden. Gordon Moore, de latere oprichter van Intel, publiceerde in

1965 de voorspelling dat het aantal transistors in een geïntegreerde schakeling elke twee jaar verdubbelt (de ‘Wet van Moore’). Deze groei is exponentieel, waardoor opslag, verwerking en versturen van informatie de laatste dertig jaar ongeveer honderd miljoen keer goedkoper zijn geworden. Dit komt overeen met een jaarlijkse

prijzdaling van 45% of vertaalt zich in prestatieverbeteringen van dezelfde omvang. De voorspelling van Moore heeft inderdaad stand gehouden. Dat komt deels doordat het is gaan fungeren als een *self-fulfilling prophecy*: chipfabrikanten zien de wet als een doelstelling.

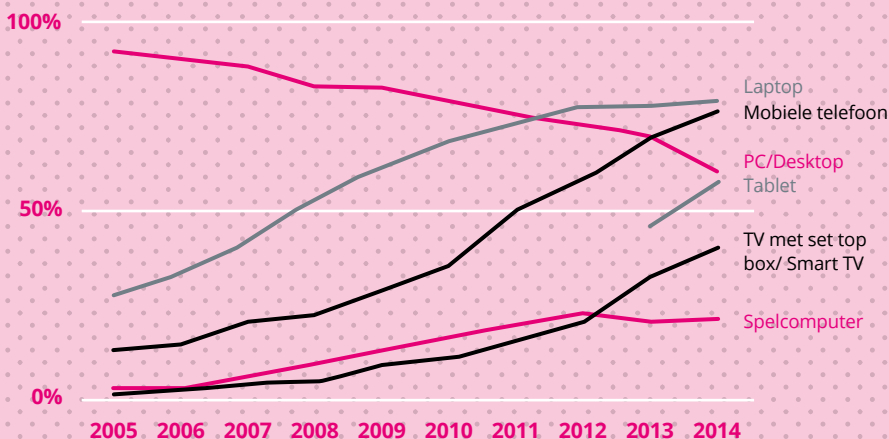
Internet

Nederlanders zijn, samen met de inwoners van Luxemburg, digitale koplopers. Op dit moment heeft 96% van de huishoudens in Nederland een vaste internetverbinding. Het aantal wereldwijde internetaansluitingen is wereldwijd bijna 3 miljard. Dat betekent dat 40% van de wereldbevolking toegang heeft tot internet.



Bron: Eurostat

De laptop en mobiele telefoon zijn de meest populaire apparaten voor internettoegang; het aantal tablets neemt toe, terwijl het gebruik van pc's juist sterk daalt.



Bron: CBS

Vragen

- Hoe zet de economische groei zich voort?
- Op welke gebieden en in welke (top)sectoren is groei te verwachten? Hoe kan Nederland (overheid en bedrijfsleven) inspelen op de te verwachten groei in sectoren? Waar liggen de belemmeringen?
- Is het adaptatievermogen van de Nederlandse economie hoog genoeg om met disruptie om te gaan?
- Is er behoefte aan ander innovatiebeleid nu ICT de dominante driver voor innovatie is, naast de 'klassieke' manier die wetenschap en bedrijfsleven met elkaar in contact brengt?
- Hoe zorgen we voor de goede mix van talent, kapitaal en bovenal opschalingskracht om van start-ups grown-ups te maken?
- Als de topsectoranalyse opnieuw gedaan zou moeten worden met het ICT-innovatiepotentieel van een sector voor ogen, levert dat dan een keuze voor andere sectoren op?

2.2 Platformeconomie

Het afgelopen decennium is door de internetontwikkelingen (zie kader pagina 11) en de opkomst van de cloud een groot aantal digitale platforms ontstaan. Zo'n platform is een plaats waar vraag naar en aanbod van producten en diensten elkaar ontmoeten. Zo brengt Google zoektermen (vraag) en websites (aanbod) bij elkaar, Facebook haar leden (vraag) en de content die deze leden produceren (aanbod). Platforms als Amazon, Bol.com en Marktplaats koppelen aanbod van producten en diensten aan de vraag van consumenten, die daar trouwens zelf ook producten en diensten kunnen aanbieden. Een interessante vraag is of dit ICT-toepassingen zijn van een bedrijf of dat het hier gaat om ICT-bedrijven. Eigenlijk is het geen van beide. Platforms vormen een nieuwe 'laag' die organisaties en individuen met elkaar verbindt en informatie over goederen, diensten en prijzen voor grote groepen consumenten ontsluit. Door gebruik te maken van de cloud zijn digitale platforms bovendien heel schaalbaar: bij toenemende vraag kan de benodigde computer- en opslagcapaciteit eenvoudig meegroeien.

Overall

Digitale platforms ontstaan relatief gemakkelijk en we zien ze in alle sectoren snel opkomen. Via Uber kunnen klanten bijvoorbeeld taxi's boeken en betalen. In de app kun je precies

zien hoe lang het nog duurt voor je taxi er is en kun je je chauffeur beoordelen. Airbnb werkt twee kanten op: particulieren kunnen via de website hun logeerkamer verhuren aan onbekenden, maar ook zelf een vakantieverblijf vinden en huren. Via Thuisafgehaald kun je maaltijden delen met mensen in de buurt. Op Werkspot kun je klussen uitbesteden aan vakmensen. Er ontstaat een deeleconomie. Ook tussen organisaties ontstaan, voor consumenten minder zichtbare, platforms. De bankenwereld heeft een eigen mobiel betaalplatform (SixDots), en ook iDeal is een voorbeeld van een digitaal platform.

Voor- en nadelen¹⁴

Aan consumenten leveren digitale platforms nieuwe diensten waarvan we een paar jaar geleden totaal geen idee hadden, of ze leveren bestaande diensten veel efficiënter, goedkoper en gebruiksvriendelijker. Gebruikersbeoordelingen maken kwaliteitsverschillen zichtbaar, wat bestaande aanbieders dwingt zich aan te passen, wat op zijn beurt vaak weer positieve gevolgen heeft voor de consument in de vorm van bijvoorbeeld prijsdaling of kwaliteitsverbetering.

Maar er is ook een keerzijde: succesvolle platforms kunnen in een mum van tijd monopolist worden, met als risico machtsmisbruik en lagere marges voor aanbieders. Hotels zijn voor hun boekingen in steeds grotere mate afhankelijk van platforms als Booking.com en betalen hier een flink deel van hun kamerprijs aan. Digitale platforms zetten soms de markt flink op zijn kop. Voor bestaande aanbieders zijn het nieuwe concurrenten, of ze maken bestaande schakels in de waardeketen overbodig. Booking.com heeft de gang naar een reisbureau voor een hotelovernachting vrijwel overbodig gemaakt.

Internationaal opererende platforms, die dwars over landsgrenzen heen actief zijn, hebben vaak moeite met het naleven van nationale wetten en regelgeving. Uniformering van regelgeving in Europa is in beweging, maar er zal nog lang veel verschil bestaan. Door de enorme omvang van de data die platforms verzamelen over hun gebruikers lopen deze bovendien risico's op het gebied van cybercriminaliteit. De platformeconomie dwingt beleidsmakers om na te denken over nut en noodzaak van bestaande wetten en regels, en nieuwe te ontwikkelen die passen bij de ontstane situatie.



Internetontwikkelingen

Web 1.0

Toen het begin jaren negentig makkelijker werd om websites te maken en browsers hun intrede deden, veranderde het netwerk dat tot die tijd vooral van en voor academici en technici was. In de eerste fase (ook wel Web 1.0 genoemd) stond het vinden en downloaden van informatie centraal en werd de eenvoudige programmeertaal HTML gebruikt. De snelgroeïende populariteit van internet leidde tot een wildgroei aan dotcom-bedrijven en uiteindelijk het uiteenspaten van de *internet bubble* in 2001. Tegelijkertijd is de informatierol van internet allermïnst uitgespeeld. Het aantal websites met informatieve content groeit en daarmee ook de behoefte aan een krachtige zoekmachine zoals Google.

Web 2.0

Web 2.0 staat voor de opkomst van interactie op internet: gebruikers zijn niet alleen consumenten van informatie, maar bepalen nu ook zelf de inhoud van wat er op internet verschijnt ('prosumers'). Het is het begin van de sociale netwerken (het inmiddels ter ziele gegane Hyves) en digitale platforms. Ook webwinkels doen hun intrede. Door de opkomst van nieuwe programmeertalen wordt het eenvoudiger 'echte' applicaties te ontwikkelen. De functie die Web 2.0 voor gebruikers vervult is een blijvende: Facebook, LinkedIn en Marktplaats worden nog steeds volop gebruikt.

Web 3.0

De derde fase in de ontwikkeling van internet is Web 3.0, met onder andere de opkomst van 'Internet of Things'. Niet alleen steeds meer mensen, maar ook steeds meer 'dingen' zijn verbonden met internet, zoals sensoren in toegangspoorten, meetapparatuur, rookmelders, GPS, draadloze apparatuur (tablets, smartphones, 'smart watches'), surveillanc camera's en zelfs zelfrijdende auto's. Deze ontwikkeling leidt onder meer tot een explosie aan data ('big data') en tot nieuwe netwerken, die de verbindingen tussen apparaten regelen zonder dat de gebruiker of eigenaar van die apparaten daar controle over heeft.

Facts & figures



Top-5 van meest gebruikte platforms in Nederland



9,4 miljoen

Nederlanders maken gebruik van Facebook, waarvan **6,6 miljoen** dagelijks.

1



6,8 miljoen

Nederlanders maken gebruik van YouTube, waarvan **1,2 miljoen** dagelijks.

2



3,9 miljoen

Nederlanders maken gebruik van Google+, waarvan **1,3 miljoen** dagelijks.

3



3,8 miljoen

Nederlanders maken gebruik van LinkedIn, waarvan **0,4 miljoen** dagelijks.

4



2,8 miljoen

Nederlanders maken gebruik van Twitter, waarvan **1 miljoen** dagelijks.

5

De absolute aantallen zijn een projectie van de resultaten op basis van de volgende gegevens:

Aantal Nederlanders: **16.870.773**

Internetpenetratie: **0,94**

Doelgroep Nederlanders 15+: **0,83**

Populatie: **13.162.577**

Bron Newcom Research & Consultancy

<http://docplayer.nl/327720-Nationale-social-media-onderzoek-2015.html>

'Wanneer worden platforms zo belangrijk dat ze feitelijk deel gaan uitmaken van de publieke infrastructuur?'

Vragen

- Wat zijn de generieke eigenschappen van de platformeconomie?
- Zijn er platforms waar Nederland internationaal leidend kan zijn? Hoe steunen we die, hoe krijgen we er daar meer van?
- Wat betekenen platforms voor de branches waarin ze actief zijn? Is er voldoende innovatieruimte voor de aanbieders, is er voldoende bescherming van de gebruikers?
- Waar ligt de (markt)macht? Hoe zit het met bestaande regulering? Heeft de overheid een specifieke rol bij platforms?
- Wat voor effecten heeft de platformeconomie op de arbeidsmarkt (mensen worden economisch actief), wat betekent het voor belastingen (btw-ontduiking)?
- Op welk moment worden platforms zo belangrijk dat ze feitelijk deel gaan uitmaken van de publieke infrastructuur?
- Zijn platforms misschien een tijdelijk fenomeen, een nu nog noodzakelijke tussenlaag die overbodig wordt als producten, mensen en diensten zichzelf gaan adverteren en direct toegankelijk worden via het Internet of Things?

2.3 Organisatie en mensen in netwerken

ICT heeft de inrichting van en de relaties tussen organisaties veranderd. Ze zijn meer dan ooit onderdeel van meerdere en fluide netwerken geworden, netwerken die zich makkelijk kunnen uitbreiden tot een groot aantal spelers. Ook de verhouding van de werknemer tot de organisatie is sterk veranderd.

Anders werken

Mobiele technologieën hebben werken op afstand mogelijk gemaakt ('het nieuwe werken'), waardoor meer werkzaamheden buiten kantoorwanden en -uren worden verricht. Medewerkers worden vaker afgezekend op

resultaten, en de (controle)taken van managers nemen af. Organisaties reorganiseren daarom hun besturingsmodel. Minder managementlagen, kleinere units met meer eigen verantwoordelijkheid, waaronder het zorgen voor professionaliteit, integriteit, kennis, vertrouwen en transparantie. ICT heeft ook bijgedragen aan de groei van het aantal zzp'ers. Voor veel mensen is er geen organisatie meer nodig om collega's en informatie ter beschikking te hebben.

Netwerk- en ketensamenwerking

In de moderne economie werken bedrijven al lang niet meer solo. Dankzij ICT-ontwikkelingen en standaardisering kunnen zij met andere organisaties en overheden makkelijker informatie uitwisselen en werken ze vaker samen in netwerken en ketens, binnen sectoren en over sectorgrenzen heen. Zo werkt het Doorbraakproject MKB²⁰ onder andere aan het bevorderen van het delen van data in smart industry. De opkomst van digitale platforms, die partijen in de keten met elkaar verbinden en informatie-uitwisseling faciliteren, draagt sterk bij aan netwerk- en ketensamenwerking. Vaak zijn er (standaardisatie)afspraken en een (soms neutrale derde) speler nodig die zich voor het digitale platform verantwoordelijk voelt. Ook de overheid krijgt een andere positie; zij moet haar beleid niet meer top-down vormgeven, maar ook in de vorm van netwerken.

Een voorbeeld van een digitaal platform is Floricode, dat de communicatie tussen de handelspartners in de sierteeltsector wil verbeteren.²¹ Telers, veredelaars, logistieke dienstverleners, producenten, de handel en de groothandel kunnen makkelijker informatie uitwisselen en orders, logistiek en administratie afhandelen dankzij de codering van sierteeltproducten en de standaardberichten die de stichting Floricode samen met en voor alle partijen in de keten ontwikkelt en beheert.

Publiek-privaat sector-privaat ICT-samenwerking (PPPS)

Voor het tot stand komen van zulke digitale platforms is publiekprivate samenwerking (PPS) onmisbaar: samenwerking tussen de overheid en partijen uit de private sector. Een voorbeeld is Portbase²², in 2009 opgericht door Havenbedrijf Rotterdam en Haven Amsterdam. Dit Port Community System biedt tientallen services aan circa 3600 klanten in alle sectoren van de Nederlandse havens. Bedrijven, organisaties en



**‘Eigenlijk
kunnen we in de
informatiesamenleving
beter spreken van PPPS:
een samenwerking
tussen publiek, privaat
uit de sector en privaat
uit de ICT’**

overheden wisselen via dit platform logistieke gegevens uit, zowel met partijen binnen Nederland als in Europa. Het platform is beschikbaar voor alle soorten goederen die in havens worden overgeslagen: containers, stukgoed, droge bulk en natte bulk. Bij Portbase is de overheid niet voor niets aangesloten. Er zijn immers afspraken nodig, bijvoorbeeld op het gebied van douaneafhandeling, belasting en omgevingsvergunningen. Ook wil de overheid op tijd weten waar zich belemmeringen voordoen die zij kan verhelpen. In PPS-constructies kan de overheid ook optreden als een onafhankelijke bemiddelaar tussen de verschillende partijen. Eigenlijk kunnen we in de informatiesamenleving beter spreken van PPPS. Een samenwerking tussen publiek, privaat uit de sector en privaat uit de ICT. De ICT-partijen waren in het begin ‘new kids on the block’, maar worden steeds meer als een vanzelfsprekende partner gezien.

Toezicht

De overheid heeft op allerlei terreinen een toezichtstaak. Van oudsher betekent dat bijvoorbeeld dat een inspecteur de boeken inziet

of de hygiëne keurt. Door digitalisering zien we dat een deel van de toezichtsketen wordt omgedraaid. Zo geven bedrijven de overheid inzicht in hun boekhouding, waarbij ze vooraf afspreken hoe die gevoerd moet worden. Daardoor verminderen de administratieve lasten bij bedrijven en heeft de overheid minder moeite om te handhaven en meer zekerheid. Een ander voorbeeld is de Belastingdienst, die steeds minder controleert op ‘compliance’ (voldoet iemand aan de regels) en in plaats daarvan stuurt op gedrag. De dienst maakt het burgers en bedrijven zo gemakkelijk mogelijk om te voldoen aan regelgeving, maar zij moeten wel bewijzen dat ze zich aan de regels houden. Bij twijfel hierover vinden inspecties plaats.

Vragen

De veranderde inrichting van en tussen organisaties leidt tot vragen als:

- Zijn voor anders werken ook andere arbeidsafspraken en wetgeving nodig?
- Hoe versnel en versterk je het proces van ketensamenwerking? Is er een neutrale partij met voldoende gezag die de afspraken kan maken? Welke afspraken maken partijen over

Big data

Naar verwachting zal de hoeveelheid geproduceerde data in 2020 zijn toegenomen van 1,2 Zettabytes in 2015 tot meer dan 44 Zettabytes per jaar, grotendeels afkomstig van sensoren en apparaten.²⁹ Wanneer je dit zou willen opslaan op harde schijven van 1 Terabyte zouden daarvoor 44 miljard schijven nodig zijn (per wereldbewoner 6 stuks). Voor het kostenefficiënt

opslaan, analyseren en verwerken van deze grote hoeveelheden gestructureerde en niet-gestructureerde data worden hoge eisen gesteld aan hardware, software (voor analyse en datavisualisatie) en datatransport. Traditionele verwerkings- en opslagmethoden zijn voor big data niet geschikt. Speciale databases zijn ontwikkeld voor het kunnen opslaan van niet-ge-

structureerde data (zoals noSQL), en analyses worden op verschillende computers parallel uitgevoerd. Daarvoor is specifieke software nodig (zoals Hadoop) en snelle optische verbindingen met hoge capaciteit. De opkomst van dergelijke verbindingen en de lage kosten van dataopslag in de cloud hebben big data mede mogelijk gemaakt.

huidige, maar misschien nog wel belangrijker, toekomstige belangen? In hoeverre blijft een samenwerkingsverband open voor nieuwe toetreders? Hoe vindt de financiële verdeling plaats?

- ICT-partijen gaan in alle sectoren meespelen, in welke vorm dan ook. Hoe richt je een PPPS in, zodat hij tot innovatie en een voor iedereen gunstig resultaat (win-win-winst) leidt?
- Waar is het 'nieuwe' toezicht allemaal op toepasbaar? Wat vraagt dit van de inspectiediensten?
- Hoe passen we wet- en regelgeving zo aan, dat de overheid gewenst gedrag van burgers en bedrijven gaat faciliteren in plaats van het, door handhaven en straffen achteraf, te corrigeren?

2.4 Data, data, data

De afgelopen jaren is het opslaan, bewaren, doorzoeken, analyseren en visualiseren van data exponentieel goedkoper geworden. Organisaties en bedrijven bewaren steeds meer data over hun afnemers, leveranciers en operationele processen, hetzij in eigen rekencentra, hetzij in de cloud. Met behulp van 'big data'-technologieën (zie kader) kunnen zij hun data combineren met die van anderen en deze op grote schaal analyseren.

Dat biedt mogelijkheden voor waardecreatie, zoals nieuwe vormen van persoonlijke dienstverlening. Denk aan Google Ads en de AH Bonuskaart. Die laatste maakt het mogelijk op individuele klanten afgestemde kortingen aan te bieden. Ook komen er partijen die zich specialiseren in dataverzameling en analyse. De datagedreven maatschappij en economie zijn een feit.

Data-explosie

De hoeveelheid data die we met zijn allen produceren en bewaren neemt zo hard toe dat we gerust kunnen spreken van een data-explosie. Daar komt nog bij dat de afgelopen jaren

'Het analyseren van grote hoeveelheden data leidt ook in de zorg tot nieuwe mogelijkheden en inzichten'



allerlei sensoren en apparaten aan internet zijn gekoppeld, zoals beveiligingscamera's, sensoren in dijken en smartphones, die continu met elkaar in verbinding staan en met elkaar communiceren, het 'Internet of Things'. Ook de opkomst van digitale platforms, sociale netwerksites en webwinkels leidt tot enorme hoeveelheden data, vaak van persoonlijke aard. Daarbij gaat het niet alleen om tekst, maar ook om data in de vorm van beeld, video en geluid.

Toepassingen van big data

Door de nieuwe mogelijkheden die slim gebruik van data bieden, ontstaan er nieuwe verdienmodellen. Zo heeft het Deense bedrijf achter de website www.husetsweb.dk een winstgevende webapplicatie gemaakt, die de energie-efficiëntie van een huis kan berekenen en vervolgens advies voor verbetering geeft. De applicatie gebruikt daarvoor informatie over overheidssubsidies en gegevens uit het kadaster en handelsregisters. Een Nederlands voorbeeld is GeoPhy.com, waar mensen informatie kunnen vinden over de kwaliteit en de prijzen van vastgoed. De site is gebouwd met data van onder meer het Kadaster. Het analyseren van grote hoeveelheden data leidt ook in de zorg tot nieuwe mogelijkheden en inzichten. De in Nederland ontwikkelde MammaPrint bepaalt bijvoorbeeld welke vrou-

wen met borstkanker baat hebben bij chemotherapie. De test is gebaseerd op onderzoek naar welke van de 25.000 genen cruciaal zijn voor tumorgedrag – houdt een tumor zich over langere tijd rustig of gaat deze zich uitzaaien. Dankzij 'big data'-onderzoek in het Antoni van Leeuwenhoek/Nederlands Kanker Instituut²³ blijft nu een derde van de vrouwen die de genetische test laten uitvoeren een chemokuur bespaard.

Open data

Overheden²⁴, netbeheerders, het CBS²⁵ en andere instanties stellen (geanonimiseerde) data beschikbaar. Het gaat bijvoorbeeld om OV-gegevens, informatie van het Kadaster en kentekeninformatie van de Rijksdienst voor het Wegverkeer.²⁶

Deze data zijn vrij toegankelijk en kunnen door iedereen worden gebruikt (vandaar de naam 'open data'²⁷). Rijkswaterstaat is verreweg de grootste leverancier van open data in de vorm van geodata (informatie die te relateren is aan een geografische locatie). Het Doorbraakproject 'Open Geodata als grondstof voor groei en innovatie'²⁸ stimuleert hergebruik van open geodata door vraag en aanbod hiervan beter op elkaar af te stemmen. Dit is gebeurd op het gebied van water, duurzame energie, smart city en smart logistics.

Big data en privacy

Het verzamelen en gebruiken van data betekent vaak ook het verzamelen en gebruiken van persoonsgegevens. Dat kan interessante toepassingen opleveren, maar leidt ook tot vragen over de bescherming van privacy. Het verwerken van persoonsgegevens valt onder wettelijke regels (Wet bescherming persoonsgegevens), maar de ontwikkelingen gaan zo snel dat er onvoldoende duidelijkheid is over de relatie tussen bescherming van persoonsgegevens en de mogelijkheden voor het gebruik van data voor de ontwikkeling van producten en diensten. Die spanning is bijvoorbeeld zichtbaar bij nieuwe EU-regelgeving. Er wordt gewerkt aan regelgeving waardoor persoonlijke gegevens in Europa alleen onder strenge voorwaarden mogen worden verwerkt. Dat biedt organisaties buiten de EU, die hun diensten in de EU aanbieden of vanuit de EU benaderbaar zijn, grote concurrentievoordelen, waardoor we mogelijk kansen missen. Naast het privacyprobleem zijn grote databestanden ook interessant voor criminelen. Vanuit meerdere oogpunten is het veilig toegang bieden tot data een belangrijke uitdaging.

‘Naast het privacy-probleem zijn grote databestanden ook interessant voor criminelen’

Vragen

- Waar liggen onze kansen als land? Waar is Nederland goed in? Is ‘big analytics’ een exportproduct? Hoe zorgen we ervoor dat Nederland een aantrekkelijk vestigingsklimaat heeft voor dataverwerkende bedrijven?
- Waar liggen de maatschappelijke kansen? Kunnen door big data bijvoorbeeld onnodige operaties worden voorkomen? Hoe kunnen we relevante datacollecties combineren?
- Hoe krijgen we toegang tot (open) data, die verspreid worden bewaard bij verschillende organisaties/op verschillende plaatsen? Hoe gaan we om met data-analyses? Wat is de waarde ervan? Is er toezicht (nodig) op de kwaliteit ervan?
- Hoe kunnen we onze digitale en economische veiligheid (denk aan digitale aanvallen

op banken of energiecentrales) waarborgen en privacygevoelige persoonsgegevens beschermen?

- Hoe zorgen we ervoor dat de voor big data vereiste expertise en vaardigheden beschikbaar komen?
- Hoe verspreiden we kennis over het omgaan met data en privacy en vergroten we het bewustzijn over de kansen en mogelijkheden?
- Kan Nederland van privacy een exportproduct maken (Nederland als ‘safe harbor’)?

2.5 Anywhere, anytime, anyhow

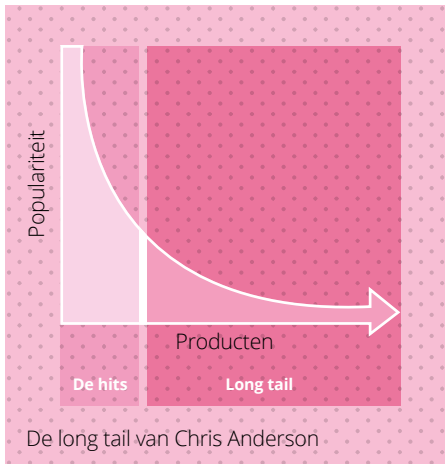
Technologische ontwikkelingen op het gebied van draadloze communicatie, mobiel internet en cloud computing (zie kaders), in combinatie met grootschalig gebruik van krachtige en handzame devices, zoals tablets en smartphones, hebben ertoe geleid dat we altijd en overal mobiel online zijn. In de trein, op ons werk, in cafés en thuis op de bank maken we gebruik van nieuwsapps, checken we ons banksaldo, bezoeken we webwinkels, bekijken we Uitzendinggemist en wisselen we nieuwtjes uit via sociale media. We leren zelfs online, en bestellen producten die voor ons op maat worden samengesteld of 3D-geprint.

Online winkelen

Online winkelen heeft wereldwijd een enorme vlucht genomen. In Nederland had postorder-bedrijf Wehkamp de primeur toen het in 1995 een deel van zijn assortiment online aanbood; webwinkel Bol.com begon in 1999. Er is zelfs een aparte betaalmanier ontwikkeld voor betalen via internet: iDEAL. In 2010 vond de 100 miljoenste iDEAL-transactie plaats, de meest populaire betaalmanier in Nederland. De markt voor kopen op afstand is enorm gegroeid: 49% van de Nederlandse bevolking bestelt online boeken, kleding of de boodschappen. Online shoppers gaven in de eerste helft van 2015 bijna 8 miljard euro uit, een forse groei van 18% ten opzichte van het eerste halfjaar van 2014.³⁰

Long tail

Een ander effect is het verschijnsel ‘long tail’. Fysieke winkels hebben beperkte schapruimte en bieden daarom vooral goedlopende artikelen aan. Op internet geldt deze beperking niet, waardoor het aanbod oneindig kan zijn. Voor digitale producten zoals muziek (iTunes) en e-books geldt dit helemaal. Het koopgedrag



verandert en webwinkels halen een groot gedeelte van hun omzet uit de verkoop van producten in de staart van de curve. Dankzij internet kunnen zij tegen marginale kosten ook een heel kleine markt bedienen. Hoe groter het aanbod, hoe groter de omzet ('massa is kassa'). Voor iTunes maakt het immers niet uit of er grote aantallen gekocht worden van nummers uit de top-tien of een enkel nummer van een obscure artiest.

e-learning

Ook leren op afstand (e-learning) is in opkomst door de snelle en brede acceptatie van (draadloze) internettechnologie. Het particuliere initiatief Khan Academy³¹ bevat bijvoorbeeld meer dan 3000 filmpjes met lesfragmenten op het gebied van wiskunde, geschiedenis, financiën, fysica, chemie, biologie, astronomie en economie, die beschikbaar worden gesteld

via YouTube. Steeds meer universiteiten en hogescholen nemen colleges op en stellen die via hun digitale leeromgeving beschikbaar aan hun studenten. Daarnaast organiseren universiteiten Massive Open Online Courses (MOOC's), die wereldwijd grote aantallen studenten trekken. Een leven lang leren krijgt hierdoor een nieuwe invulling. Bij bedrijven is e-learning ook populair: nieuwe medewerkers volgen online inwerkprogramma's, procesengineers worden via e-learning wegwijs gemaakt in nieuwe bedrijfsprocessen, en verkopers leren in korte tijd via e-learning nieuwe producten kennen en verkopen.³² En iedereen kan gratis leren programmeren via de online community Codecademy.³³

e-health en m-health

In de zorg heeft de komst van de informatiesamenleving de term e-health gekregen: het gebruik van ICT ter ondersteuning of verbetering van de gezondheid en de gezondheidszorg. Denk aan het meten en doorgeven via internet van bloedstollingswaarden door patiënten aan hun zorgverlener, videocontact tussen ouderen en chronisch zieken met hun thuiszorgmedewerkers, teleconsultatie door huisartsen met specialisten (zoals in teledermatologie) en telemonitoring van patiënten met chronische aandoeningen. Medische apps (m-health) geven patiënten voorlichting over hun ingreep (de app Behandelpad bijvoorbeeld) en een aantal ziekenhuizen geeft patiënten online inzage in hun eigen medisch dossier. Uit de e-Health Monitor 2015 blijkt dat zorggebruikers daar graag gebruik van willen maken, maar dat de praktijk er sterk bij achterblijft.³⁴

Mobiel internet

Digitaal op afstand goederen of diensten bestellen kon al voor de opkomst van internet. Al in 1981 zette Thomson Holidays (VK) door middel van telefoonlijnen een datanetwerk op waarmee lokale reiswinkels via een modem reisinformatie konden opvragen, en reizen konden boeken

en annuleren.⁴⁰ In 1994 werd via het 'wereldwijde web', dat toen nog volledig gebaseerd was op communicatie via vaste (telefoon-)verbindingen, voor het eerst een pizza verkocht door Pizza Hut. Draadloze netwerktechnologie zoals WiFi en 4G hebben de groei van mobiele toepassingen

enorm versneld. In 2014 overtrof mobiel internetgebruik voor het eerst het reguliere internetgebruik via de desktopcomputer. Van de drie miljard mensen die wereldwijd toegang hebben tot internet, heeft tweederde internet via hun smartphone.⁴¹

'We kunnen bij steeds meer producten zelf bepalen hoe het eruit ziet'

Maatwerk voor de massa

ICT-technologie biedt enorme mogelijkheden voor maatwerk voor de massa, ook wel *mass customization*³⁵ genoemd. We kunnen bij steeds meer producten zelf bepalen hoe het eruit ziet en leveranciers stemmen hun producten steeds beter af op individuen of kleine markten. BMW, een 'traditionele' leverancier, claimt dat geen twee geleverde auto's meer hetzelfde zijn. Internettechnologie voegt daaraan nog een heel nieuwe dimensie toe. In een tijd waarin pc's nog een massaproduct waren die in een beperkt aantal standaardconfiguraties werden geleverd, was computerleverancier Dell baanbrekend met de mogelijkheid online je eigen pc samen te stellen. Sindsdien hebben we vergelijkbare initiatieven gezien op andere gebieden.

We kunnen onze eigen krant samenstellen met artikelen van Blendle en met de app Flipboard een eigen tijdschrift 'opmaken' en lezen op basis van onze interesses. Een voorbeeld uit een andere sector is de postzegel met je eigen foto erop (PostNL).

Geprinte armprothese

In de fysieke wereld biedt 3D-printing (zie kader) nieuwe mogelijkheden voor *mass customization*. Het van oorsprong Nederlandse bedrijf Shapeways biedt 3D-printen als dienst aan, waardoor je eigen ontwerpen snel en goedkoop kunt laten produceren in verschillende materialen zoals plastic, keramiek of metaal zonder zelf te hoeven investeren in een eigen 3D-printer. Naast gebruik door hobbyisten die gepersonaliseerde of unieke objecten willen maken, zijn er steeds meer ontwerpers en kunstenaars die hun producten via Shapeways produceren en aanbieden.

Ook in de medische sector is 3D-printen ontdekt. De Nederlander Roel Deden maakte voor een kennis een lichte armprothese en won daarmee de Nederlandse editie van de James Dyson Award voor jonge ontwerpers.³⁸ In 2014 kreeg een jonge vrouw in UMC Utrecht een volledig

3D-printing

De techniek om objecten te printen, laagje voor laagje uit bijvoorbeeld kunststof of staalpoeder opgebouwd, bestaat al een jaar of dertig.³⁶ De technologie is te vergelijken met die van de inkjetprinter. In eerste instantie werd hiervan vooral in de industrie gebruik gemaakt. Daarna verschoof de toepassing naar het maken van prototypes, testmodellen en mockups ('rapid prototyping'). Inmiddels is het een techniek voor de productie van echte eindproducten. Ook het proces verandert: er wordt gewerkt aan een vloeibaar

3D-printproces, waardoor 3D-printers 25 tot 100 keer sneller zullen worden.

Het maken van eindproducten met behulp van 3D-printen is mogelijk geworden doordat er meer keus kwam in de te gebruiken materialen, de machines sneller en nauwkeuriger werden, en uiteraard doordat de prijs snel daalde. Kostte de goedkoopste 3D-printer in 2000 nog 45.000 dollar, een professionele printer is nu al te koop voor 10.000 dollar. Voor een kleine 400 dollar is een consu-

mentenversie te krijgen.

Onderzoeksbureau McKinsey verwacht dat de 3D-printingmarkt in 2025 een omvang heeft van 230 tot 550 miljard dollar.³⁷ Dat zou een groei betekenen van vele duizenden procenten vanaf de huidige omvang (circa 4 miljard dollar). 3D-printing heeft allerlei (economische) voordelen: er is geen opslag meer nodig van (reserve-)onderdelen, geen transport (je print op de locatie waar het product nodig is) en je kunt een ontwerp snel schalen.

nieuwe 3D-geprinte schedel geïmplant. ³⁹
Dat gebeurde om te voorkomen dat de hersenen in de verdrukking kwamen door een ziekte waarbij het schedelbot steeds dikker wordt.

Vragen

- De trend 'anywhere, anytime, anyhow' zet vol door. Wat betekent dat voor sectoren als retail, zorg en onderwijs? Partijen zullen moeten leren denken vanuit wat er kan en wat goed is

voor klant, patiënt en scholier.

- Er komen nieuwe (internet)spelers op de markt. Hoe kunnen, willen, moeten partijen daarmee samenwerken?
- De technologie biedt consumenten de mogelijkheid sterker te worden. Gaat dit ook gebeuren? Zet de overheid daarop in?
- Hoe gaan we om met de afhankelijkheid van de ICT-infrastructuur en hoe zorgen we ervoor dat deze veilig en stabiel is en blijft?

Cloud computing

De term cloud computing (ook wel 'de cloud' genoemd) staat voor het kunnen beschikken over hardware, software en gegevens via internet, ongeveer zoals elektriciteit uit het lichtnet. ⁴² Daarbij wordt internet vaak voorgesteld als een soort wolk waarbinnen computers, opslagcapaciteit en programma's zich bevinden, zonder dat je als gebruiker weet of hoeft te weten waar ze zich precies bevinden. Niet langer hoeft een organisatie zelf de hardware in huis te hebben, nu je deze kunt huren in de cloud. Die is vanaf elke gewenste computer met internetverbinding bereikbaar, meestal goedkoper en vaak veiliger dan eigen opslag. Over dat laatste bestaat discussie, zeker als de server in een ander land staat (denk aan Verenigde Staten met de omstreden Patriot Act). Zowel particulieren als bedrijven en organisaties maken gebruik van cloud computing. Een van de bekendste clouddiensten is Dropbox, waar je documenten en andere



computerbestanden kunt opslaan en delen met anderen. De opslagdienst is enorm populair: in mei 2014 kondigde Dropbox aan dat het aantal van 300 miljoen gebruikers was bereikt. ⁴³ Microsoft 365 is een clouddienst waarmee je gebruik kunt maken van onder meer Outlook, Word en Excel zonder deze Microsoft-programma's op de eigen pc te hoeven installeren. Sinds de introductie eind 2013 zijn tussen de 9 en 15 miljoen gebruikers naar deze dienst overgestapt. ⁴⁴ Voor bedrijven en organisaties biedt cloud computing het grote voordeel dat je met deze techniek schaalbare online diensten kunt aanbieden: wanneer het aantal gebruikers van

de dienst sterk toeneemt, kan eenvoudig extra capaciteit worden bijgehuurd zonder zelf grote investeringen te hoeven doen.

Cloud computing is een disruptie van de klassieke kijk op ICT. Het heeft de traditionele rol van ICT veranderd: van projecten, maatwerkoplossingen en pakketsoftware naar ketens en aggregaties van bestaande online diensten. Daarnaast worstelen overheden en bedrijven wereldwijd met de vraag hoe de veiligheid en betrouwbaarheid van de cloud, waarin vaak vele partijen samenwerken en in snel wisselende verbanden stukjes van een dienst leveren, kunnen worden gewaarborgd.

Randvoorwaarden en de informatiesamenleving

Effecten van de ICT-ontwikkelingen op de samenleving treden overal op, in alle sectoren. Ze brengen nieuwe diensten en producten met zich mee en een andere manier van werken en leven voor organisaties, mensen, bedrijfsleven en overheid. Dit visiedocument is niet de plek om de effecten voor elke sector uit te werken, maar via voorbeelden hopen we daarvan wel een idee te geven. In dit hoofdstuk worden de sectordoorsnijdende randvoorwaarden verder uitgewerkt: zaken als infrastructuur, veiligheid, vaardigheden en regelgeving.

3.1 Een excellente ICT-infrastructuur

Nu ICT overal in de maatschappij is doorgedrongen, zijn overheid, bedrijven en burgers voor alle facetten van de informatiesamenleving afhankelijk van een goede digitale infrastructuur. Ook voor de versterking van de concurrentiepositie van Nederland is de digitale infrastructuur essentieel. Deze is zeker zo belangrijk als klassieke infrastructuren zoals wegen, energie en water. Een excellente digitale infrastructuur is veilig en betrouwbaar, is vrij van oneigenlijke invloeden door kwaadwillenden, incorporeert de nieuwste technologieën en is een randvoorwaarde voor (economische) groei.

Mainport

Tot de Nederlandse digitale infrastructuur behoren onder meer het netwerk (mobiel en vast), het netwerk voor hoger onderwijs en onderzoek SURFnet, het internetknooppunt Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX), de huisvesting van datacenters en de hostingsector. AMS-IX vormt de 'Digital gateway to Europe' en wordt na de Rotterdamse haven en Schiphol wel de derde 'mainport' van Nederland genoemd. Het is het grootste internetknooppunt ter wereld en verbindt bijna 600 Internet Service Providers en internetbedrijven (zoals cloud- en contentleveranciers) met elkaar. Volgens het Global Competitiveness Report 2015-16 van het World Economic Forum staat de Nederlandse digitale infrastructuur wereldwijd op de derde plaats, na die van

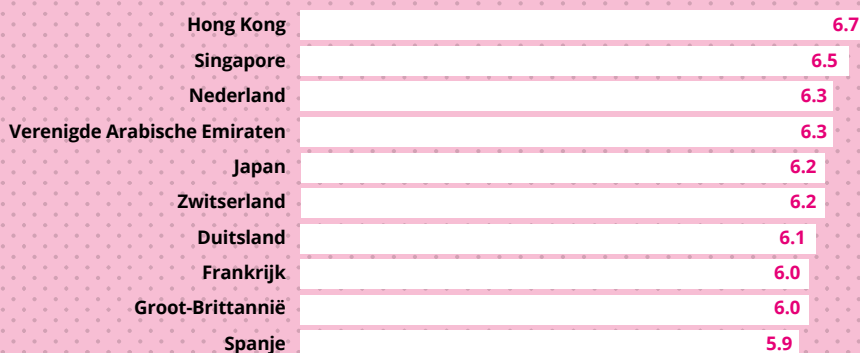
Hong Kong en Singapore.⁴⁵

Met de groeiende werkgelegenheid in de ICT en internetsector en AMS-IX op de eerste plaats als knooppunt steekt de digitale mainport de Rotterdamse haven (containeroverslag, 10e) of Schiphol (aantallen passagiers, 14e) naar de kroon.⁴⁶ Overigens is er ook een rapport over digitale ontwikkeling van landen wereldwijd waarin staat dat Nederland zich in de gevarenzone bevindt (stall-out), omdat ze last heeft van de wet van de remmende voorsprong en niet hard genoeg meegaat in de digitale veranderingen.⁴⁷

Netneutraliteit

Ten opzichte van andere infrastructuren neemt de digitale infrastructuur een bijzondere positie in. Een groot aantal partijen (naast traditionele telecompartijen ook internetproviders en cloudaanbieders) is samen verantwoordelijk voor het open karakter, de betrouwbaarheid en de veiligheid. Als een van de weinige landen heeft Nederland netneutraliteit in de wet vastgelegd. Dat houdt in dat overheden, (telecom)bedrijven en andere belangengroepen geen oneigenlijke invloed moeten kunnen uitoefenen op de keuzevrijheid van gebruikers, en dat al het dataverkeer over een netwerk gelijk behandeld moeten worden. De Nederlandse overheid ziet het als haar taak een vrij en open internet te behouden.⁴⁸ Tegelijkertijd is dit internationaal, zowel in Europa als daarbuiten, een politiek en economisch omstreden onderwerp. Steeds meer landen willen gedrag op het internet – om uiteenlopende redenen – reguleren.

Economieën met de beste ICT-infrastructuur



Bron: World Economic Forum, Global Competitiveness Report 2015-16

Internationaal

Vanwege die internationale component adviseert de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) om het internet tot een speerpunt van het buitenlandbeleid te verheffen en om te streven naar erkenning van internet (de centrale protocollen) als 'global public good', dat beschermt dient te worden tegen aantasting. Hoe zorgen we voor een (internationaal) goed werkbaar internet, terwijl er nauwelijks sprake is van een hiërarchie op het internet? Niemand (geen staat, bedrijf of organisatie) stuurt 'het internet' als geheel immers aan.⁴⁹ Vandaar dat in 2006 het Internet Governance Forum (IGF)⁵⁰ is opgericht, dat wil bijdragen aan een veilig, democratisch en stabiel internet door internationale kennisuitwisseling en samenwerking. Om belangrijke Nederlandse thema's te kunnen inbrengen en ervoor te zorgen dat de uitkomsten van dit internationale forum een goede inbedding krijgen in het nationale beleid is het Nederlands Internet Governance Forum (NL IGF)⁵¹ opgericht.

Internetwaardeweb

Een belangrijke discussie is waar de grens ligt van de digitale infrastructuur. Conceptueel staan diensten en infrastructuur tegenover elkaar, waarbij we bij diensten denken aan concurrentie, vrijheid, markt, korte termijn en bij infrastructuur aan lange termijn, overheidsbemoediging, open toegang en monopolioide structuren (geen dubbele wegen aanleggen). Met die ogen bezien is het, ook voor beleid,

een essentiële vraag wat als infrastructuur beschouwd wordt en wat niet. Er wordt in de eerder aangehaalde Kamerbrief over de visie op telecommunicatie, media en internet gesproken over het internetwaardeweb. Daarvan maakt naast de fysieke infrastructuur (koper, kabel of glasvezel en mobiele netwerken) ook internetconnectiviteit deel uit, evenals online (communicatie)diensten en apparatuur zoals pc's, smartphones, tablets en tv's. Deze vier onderdelen zijn onderling van elkaar afhankelijk en verbinden zich als het ware als een web met elkaar tot vele verschillende waardeketens.⁵² Nog een stap verder kun je stellen dat ook platforms als Facebook, Google of Booking.com karakteristieken van een infrastructuur vertonen. Hetzelfde geldt voor portals zoals een toekomstig patiëntendossier en een mobiliteitsplatform. We zien dus dat de karakteristieken van infrastructuur niet alleen gelden voor de fysieke infrastructuur, maar ook voor de platforms die daarop ontstaan.

Welke opgaven brengt 'een excellente ICT-infrastructuur' met zich mee?

- Hoe behouden we onze koploperspositie op het gebied van digitale infrastructuur? Welk beleid werkt productief? En welk contraproductief?
- Hoe zorgen we ervoor dat het internet veilig blijft, vrij van oneigenlijke invloeden (neutraal) en dat het kan blijven groeien en bloeien?
- Wat betekent het als het internetwaardeweb

Leerling-dossiers

Een voorbeeld van de spanning tussen privacy en innovatie is Snappet. Dit Nederlandse bedrijf verhuurt tablets met educatieve apps aan basisscholen en geeft leerlingen toegang tot leercontent. Docenten kunnen via een dashboard op detailniveau de prestaties van hun leerlingen volgen en zien wie extra aandacht nodig heeft. Het College

Bescherming Persoonsgegevens concludeerde in 2014 echter dat de manier waarop Snappet omgaat met leerresultaten van kinderen in strijd is met de wet. Snappet gebruikte deze persoonsgegevens voor het beoordelen en vergelijken van kinderen in vergelijking met alle andere kinderen die met Snappet-tablets werken, zonder expliciete schriftelijke opdracht van de

scholen. Ook kregen scholen onvoldoende informatie over wat de organisatie met de gegevens doet en was de dienst onvoldoende beveiligd tegen onrechtmatige verwerking van de persoonsgegevens door onbevoegden. Inmiddels heeft Snappet haar werkwijze en de informatievoorziening aangepast.⁵⁴

of platforms ook tot de infrastructuur gaan behoren? Wie is hiervoor verantwoordelijk, de Autoriteit Consument en Markt?

- Hoe gaan we om met de maatschappelijk-economische afhankelijkheid/kwetsbaarheid van de digitale infrastructuur? Kunnen we dit wel aan de markt overlaten als de infrastructuur zo belangrijk is voor onze economische groei?
- Hoe bereiden we de draadloze infrastructuur voor op nieuwe uitdagingen, zoals het Internet of Things, waardoor het aantal verbindingen 'door de lucht' exponentieel toeneemt?

3.2 Veiligheid en vertrouwen

Massaal en andersoortig gebruik van ICT brengt nieuwe eisen en vragen met zich mee op het gebied van veiligheid. Ging het vroeger bij veiligheid over dijken die ons beschermen tegen het water, en alarmsystemen die ons beschermen tegen inbraken, nu is digitale veiligheid minstens zo belangrijk. Zonder digitale veiligheid verliezen consumenten het vertrouwen om te blijven telebankieren en brengen bedrijven geen innovatieve nieuwe diensten op de markt. We kijken naar twee aspecten: verstandig omgaan met informatie (waaronder privacy) en cybersecurity.

Persoonsgegevens

Data zijn een belangrijke motor van de economie geworden: ook persoonsgegevens hebben economische waarde en worden door

bedrijven, overheden en platforms verzameld. Daarnaast aggregeren allerlei partijen data die op zich niet direct aan een persoon gekoppeld zijn, maar vervolgens wel aan de persoonlijke levenssfeer kunnen raken. Door data slim te combineren worden onpersoonlijke data toerekenbaar aan personen, waardoor anderen een veel rijker beeld van ons doen en laten kunnen creëren dan we wellicht zelf denken. Ook is het makkelijk om profielen te maken, die aan personen kunnen worden toegewezen en op basis waarvan je ze kunt benaderen ('profiling'). Er bestaan overigens verschillende opvattingen over wanneer data persoonlijk is. Zijn bijvoorbeeld je boodschappen persoonlijk, je surfgedrag, je belgedrag?

Op basis van data over internetgebruikers brengen overheden en bedrijven gepersonaliseerde diensten op de markt: de NS geeft reisadvies; van de Belastingdienst krijgen we een voorgevuld belastingformulier; Amazon en Bol.com komen met producten die mogelijk interessant voor ons zijn; op scholen waar met Snappet-tablets wordt gewerkt, kunnen docenten zien hoe hun leerlingen het doen ten opzichte van alle andere Snappet-gebruikers (zie kader); we krijgen speladvies bij online gaming; tips voor beter rijgedrag; en onze foto's worden automatisch gecategoriseerd. Dergelijke diensten zijn goedkoop of zelfs gratis, bieden mensen meer mogelijkheden om hun stem te laten horen (zoals in gebruikersrecensies) en vereenvoudigen het contact met organisaties en vrienden/familie.



Smart grids

Een voorbeeld van het belang van de digitale infrastructuur is het gebruik van 'smart grids' in de energiesector. Alliander⁵³, een regionale netbeheerder voor elektriciteit en gas in Nederland, heeft een systeem op de markt gebracht waarmee gemeenten via apps eenvoudig slimme objecten in de openbare ruimte kunnen monitoren en besturen. Door straatverlichting uit te rusten met sensoren kan het niveau van de verlichting aan de situatie worden aangepast, wat mogelijkheden biedt voor energiebesparing.



Privacyparadox

Het gemak van al deze diensten contrasteert met de groeiende behoefte aan bescherming van privacy en (persoons)gegevens. Mensen vinden het 'eng' dat 'men' zoveel over ze weet en dat ze worden gevolgd, ze snappen de businesscase van aanbieders niet en denken al snel – soms terecht – dat alle data worden doorverkocht. Maar hoewel mensen beseffen dat hun privacy gevaar loopt willen ze tegelijkertijd weinig of niets doen om dat gevaar te beperken, blijkt uit onderzoek van EMC⁵⁵ (de privacyparadox). Waarschijnlijk komt dat door de spanning tussen privacy, gebruikersgemak en innovatie.⁵⁶ Aan de ene kant willen we zo gemakkelijk mogelijk nieuwe diensten kunnen gebruiken – liefst gratis – maar tegelijkertijd moeten onze persoonsgegevens worden beschermd. In de ene context betekent privacy bovendien iets anders dan in een andere. Wat in de ene omgeving normaal is om te delen, is in een andere al gauw schending van privacy. Hoeveel gebruikersgemak zijn we bereid in te leveren om onze privacy te waarborgen? Tussen privacy en innovatie bestaat eenzelfde spanning: aan de ene kant mag het innovatief vermogen van internetbedrijven niet worden geremd, aan de andere kant mogen de privacyrisico's voor gebruikers niet te groot worden. Het maken van deze afweging is moeilijk: er zijn veel onzekerheden en een afwegingskader ontbreekt.

Privacy-by-design

Consequent gebruik maken van privacy-by-design in de ontwikkelingsfase van nieuwe producten en diensten kan een aantal van deze discussies voorkomen. Apparaten kunnen zo ontworpen worden dat de bescherming van persoonsgegevens van de gebruiker vanzelfsprekend groter wordt, bijvoorbeeld met wachtwoorden of beveiliging op basis van je vingerafdruk. Of via encryptie, zoals SGP Technologies dat in zijn Blackphone doet met data, telefoongesprekken en e-mails. Daarnaast kunnen werkgevers processen en procedures zodanig inrichten dat werknemers zich aan de privacyregels houden.

Partijen als Qiy⁵⁷ werken aan een 'veiligheidsslaag' op het internet, waar mensen controle hebben over hun data: ze kunnen deze data er veilig opslaan en ervoor kiezen die te delen met partijen die ze vertrouwen.

Privacy-by-design is een nog grotendeels onontgonnen terrein, dat een deel van de oplossing biedt maar zeker geen eind zal maken aan alle privacydiscussies.

Juridisch

Het verzamelen en verwerken van persoonsgegevens valt onder wettelijke regels. In Nederland hebben we de Wet bescherming persoonsgegevens, die bepaalt dat gegevens die herleidbaar zijn tot een individu alleen mogen worden verzameld en verwerkt voor van

Betalingsgedrag

In 2014 maakte ING bekend te willen experimenteren met de verkoop van bankgegevens. Door bedrijven inzicht te geven in het betalingsgedrag van klanten van de bank kunnen die op hun beurt op maat gesneden aanbiedingen doen. Uit de betalingen kan immers

worden afgeleid waaraan mensen hun geld besteden en waar ze dat doen. ING wilde hiervoor een proef doen met enkele duizenden klanten, mits die daarvoor toestemming zouden verlenen. Dit plan leidde echter tot grote weerstand bij het publiek en kritische

geluiden van onder meer De Nederlandsche Bank en de Consumentenbond. ING stelde de proef uit en gaat eerst in gesprek met consumenten- en privacyorganisaties om meer informatie over het onderwerp te krijgen.

tevoren bepaalde, uitdrukkelijk omschreven en gerechtvaardigde doeleinden ('doelbinding'). Daarbij mogen alleen de gegevens die nodig zijn om het vastgestelde doel te bereiken worden verwerkt ('dataminimalisatie'). Omdat beide principes tegenstrijdig zijn met het gebruik van big data is het de vraag of ze nog levensvatbaar zijn in de nieuwe data-economie. Op Europees niveau is een Verordening bescherming persoonsgegevens in de maak, met daarin onder meer 'het recht om vergeten te worden', het recht op dataportabiliteit en een zwaardere informatieplicht aan consumenten.

Cybersecurity

De aandacht voor cyberrisico's, cybercrime en cybersecurity – het tweede aspect van veiligheid en vertrouwen – is groter dan ooit. Wereldwijd wordt in 2015 naar verwachting 58,2 miljard euro aan cybersecurity uitgegeven.⁵⁸ En dat terwijl we ons een aantal jaren geleden nog vooral druk maakten over vertrouwelijke informatie die op bureaus werd achtergelaten of gevoelige documenten die bij het oud papier werden gezet. Nu ligt steeds meer nadruk op nieuwe, direct aan ICT gerelateerde bedrei-

gingen van buitenaf: hackers die met behulp van malware allerlei systemen weten binnen te dringen, systemen proberen over te nemen en erop uit zijn om intellectueel eigendom te bemachtigen, DDoS-aanvallen die webserver onbereikbaar maken, phishing in allerlei vormen en een grote groei in 'ransomware'. Deze software (een voorbeeld is CryptoLocker) versleutelt gebruikersdata op pc's, waarna eigenaars losgeld moeten betalen om deze weer te kunnen gebruiken. Overigens heeft veel cybercrime een sociaal element, waarbij mensen verleid worden zelf cruciale beveiligingsinformatie prijs te geven. Dit kan het startpunt zijn voor geavanceerde vormen van cybercrime.

Afhankelijkheid

De vele berichten in de media laten zien dat de afhankelijkheid van ICT grote risico's met zich meebrengt. Volgens het Cyber Security Beeld Nederland 2015⁵⁹ blijven cybercrime en digitale spionage de grootste dreiging. We kennen allemaal de DDoS-aanvallen waar Nederlandse banken regelmatig mee te kampen hebben. De DDoS-aanvallen op DigiD in augustus 2013 lieten zien dat ook een hele keten onderuit kan gaan: niet alleen overheidsdiensten waren beperkt beschikbaar, maar ook de klantenportalen van zorginstellingen, zorgverzekeraars en andere organisaties die gebruik maken van DigiD. Hoewel dienstaanbieders na de DDoS-aanvallen in 2013 hebben geïnvesteerd in maatregelen om deze af te wenden, vinden er nog steeds frequente en zware DDoS-aanvallen op sites van overheden en private organisaties plaats.

'Hoeveel gebruikers-gemak zijn we bereid in te leveren om onze privacy te waarborgen?'



Voor cybercriminelen zijn cryptoware en andere ransomware het businessmodel bij uitstek. Phishing wordt veel gebruikt in gerichte aanvallen en is dan voor gebruikers nauwelijks te herkennen. Kwetsbaarheden in software zijn nog altijd de Achilleshiel van digitale veiligheid. Uit het Cyber Security Beeld Nederland blijkt verder dat het aantal digitale spionageaanvallen steeds verder toeneemt, net als de complexiteit en impact ervan. Geopolitieke spanningen manifesteren zich steeds vaker in (dreigende) inbreuken op digitale veiligheid.

Preventie

Digitale veiligheid roept andere vragen op dan fysieke veiligheid; aandacht en investeringen in digitale veiligheid blijven belangrijk. Beveiliging begint aan de 'voorkant': bij een goed en veilig digitaal slot op de pc van mensen thuis, die van ondernemers, bij bedrijven en overheden. We zijn hierbij ook van elkaar afhankelijk: de overheid biedt steeds meer digitale diensten aan burgers, maar ook bedrijven maken steeds meer gebruik van de mogelijkheden en het gemak van digitalisering door aan klanten digitale diensten te verlenen en digitale producten te verkopen. Die maken hier op hun beurt weer gebruik van. Daarnaast maken grote bedrijven en publieke organisaties weer gebruik van kleinere toeleveranciers.

Bewustzijn is de eerste noodzakelijke stap voor digitale veiligheid. Dat bewustzijn moeten

we met ons allen vertalen naar het daarbij behorende online gedrag. De menselijke schakel is vaak de zwakste in cybersecurity. Dit betekent dat gedrag minstens zo belangrijk is als technische maatregelen. Dat vraagt ook om goede voorlichting aan individuen en bedrijven over hoe privacy te waarborgen, voorlichting en tools om bedrijven te helpen om aan de juridische eisen te voldoen en privacy-by-design.

Omgaan met risico's

Naast de focus op preventie moeten we ook kijken naar detectie en het oplossen van veiligheidsrisico's. Voor het adequaat omgaan met cyberrisico's zijn afspraken nodig tussen providers onderling, zoals de gedragscode 'Notice and Takedown' (NTD)⁶⁰, die hen duidelijkheid geeft hoe ze kunnen optreden als zij een verzoek binnenkrijgen voor het verwijderen van informatie (kinderporno, misbruik van logo's of discriminatie) die op een website staat die zij beheren. Andere voorbeelden van samenwerking zijn het Nationaal Respons Netwerk (NRN) en het Nationaal Detectie Netwerk (NDN). Om snel en effectief te kunnen reageren op (dreigende) grootschalige cybersecurityincidenten worden hier onder leiding van het Ministerie van Veiligheid en Justitie kennis en capaciteiten van publieke en private partners gebundeld. Daarnaast is er de Cyber Security Raad (CSR) die de regering en private partijen gevraagd en ongevraagd adviezen geeft over

‘De menselijke schakel is vaak de zwakste in cybersecurity, dat vraagt om goede voorlichting’

relevante ontwikkelingen op het gebied van digitale veiligheid. Het Nationaal Cyber Security Centrum (NCSC) tot slot ontwikkelt kennis en expertise op het gebied van cybersecurity.

Welke opgaven brengen ‘veiligheid en vertrouwen’ met zich mee?

- Hoe voeren we een volwassen debat over de privacyparadox?
- De privacywetgeving is ontworpen op basis van de (traditionele) gedachte dat persoonsgegevens statisch zijn en worden vastgelegd in bestanden met een specifieke doelbinding. In de ‘data driven economy’ ontstaat verreweg de meeste informatie die raakt aan de persoonlijke levenssfeer door aggregatie en het combineren van op zich anonieme data. Hoe passen we bestaande wetgeving op een verstandige manier aan?
- Waar is privacy-by-design nuttig en hoe krijgen we het ingevoerd?
- Hoe kweken we awareness voor cyberrisico’s en hoe komen we van awareness tot cybersecurity gedrag?
- Hoe gaan we om met de ketenproblematiek: hoe zorgen we dat alle spelers in lange ketens hun verantwoordelijkheid nemen en informatieveiligheid invullen? Hoe brengen we transparantie in zulke ketens?
- Hoe zorgen we voor een betere ‘risk appetite’: het vaststellen van maatschappelijk gedragen of geaccepteerd restrisico?
- Hoe komen we tot een betere balans tussen ‘preventie – detectie – oplossen’?
- Hoe zijn we beter voorbereid als er toch iets mis gaat (denk aan oefeningen, verzekeringen, betalingen, data terughalen)?
- Hoe krijgen we een verhoogde transparantie op het gebied van privacy en veiligheid, zodat consumenten dat in hun aankoopbeslissingen kunnen meenemen?
- Bewaarplicht, aftapverplichting en andere

mechanismen laten zien dat de overheid niet meer zonder de medewerking van bedrijven kan. Hoe geven we dat gestalte en hoe zorgen we voor verankering?

- Hoe verspreiden we kennis over het omgaan met data en privacy en vergroten we awareness over de kansen en mogelijkheden? Kan Nederland van privacy een exportproduct maken (Nederland als ‘safe harbor’)?

3.3 Verandering van werk en een digivaardige samenleving

De komst van nieuwe technologie heeft invloed op hoe arbeid georganiseerd wordt, maar uiteraard ook op de arbeidsmarkt, inclusief het aantal arbeidsplaatsen en de benodigde vaardigheden. In deze paragraaf gaan we in op deze sterk gerelateerde thema’s.

Digitalisering en robotisering

Door allerlei vormen van ICT-gebruik vervullen mensen als productiefactor een steeds minder belangrijke rol. Eigenlijk is er wat dat betreft niets nieuws onder de zon: begin 19de eeuw speelde hetzelfde bij de opkomst van weef- en breimachines in de textielindustrie. Op dit moment roept vooral de term robotisering (zie kader pagina 32) angst op voor werkeloosheid. De term robotisering wordt daarbij onterecht gebruikt, want bij slechts een deel van de ICT-ontwikkelingen (die allemaal van invloed zijn op arbeid) spelen robots een rol. Desondanks is de angst begrijpelijk, want er zijn inderdaad mensen die hun zullen baan verliezen, net als de wever in het verleden. Tegelijkertijd is bekend dat tot nu toe voor de gehele bevolking de komst van nieuwe technologieën op de langere termijn niet heeft geleid tot toegenomen werkloosheid. Ondanks de automatisering is de werkloosheid de afgelopen zestig jaar vrij constant rond de 7% gebleven.⁶¹ Dat komt doordat er door nieuwe technologieën ook nieuwe banen ontstaan.

Middenklasse

Dat neemt zoals gezegd niet weg dat sommige mensen, die door inzet van ICT hun baan zullen verliezen, ander werk moeten zoeken en/of zich moeten omscholen. Dat komt vooral voor in het middensegment van de arbeidsmarkt, waar routinematige werkzaamheden en productietaken worden vervangen door ICT en machines (robotisering). Maar aan de onder-

Robotisering

Robots spreken al eeuwenlang tot de verbeelding. Al in de Griekse Oudheid werden mechanisch bewegende poppen en eenden gebouwd. Ook Leonardo da Vinci hield zich ermee bezig: hij ontwierp een robot in een middeleeuws Italiaans harnas. Door IC's en bijbehorende 'embedded software' in mechanische structuren te integreren, kunnen deze uit zichzelf bepaalde taken verrichten. De industrie en de ruimtevaart profiteerden daarvan als eerste om taken sneller, goedkoper en nauwkeuriger uit te voeren: in autofabrieken staan al sinds de jaren tachtig lasrobots aan de lopende band en de sondes die we naar planeten sturen zijn



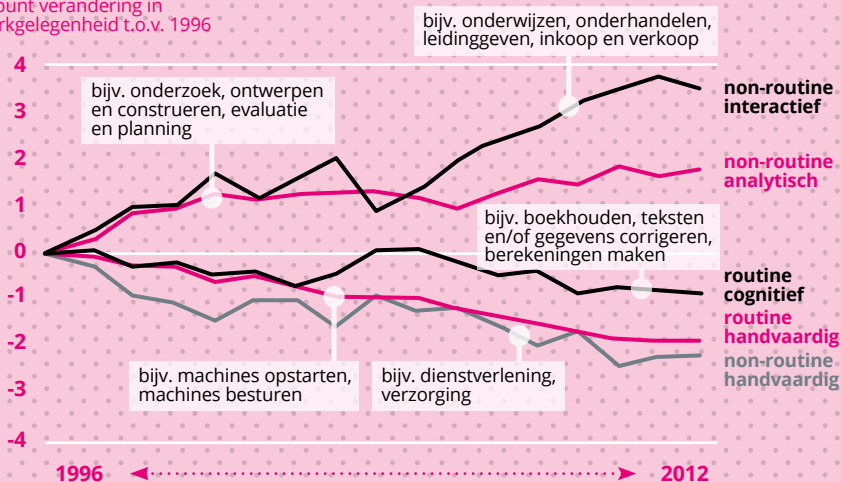
geavanceerde robots die zelfstandig waarnemingen uitvoeren en terug naar de aarde sturen.

Door de miniaturisering en steeds slimmere software-algoritmes zijn robots kleiner en slimmer geworden, waardoor ze kunnen worden gebruikt voor de inspectie van radioactief besmette gebieden na een kernramp en van verdachte pakketten. ICT-innovaties zoals

kunstmatige intelligentie hebben er toe geleid dat robots ook in onze directe leefomgeving zijn doorgedrongen. In de zorg worden zorgrobots ingezet om zieken en ouderen te vermaken en te informeren⁶² en thuis laten we volautomatisch het gras maaien en de vloer stofzuigen. Robots worden tegenwoordig ook wel smart machines genoemd.

Interactieve en analytische taken worden belangrijker, terwijl routinematige en niet-routinematige, handvaardige taken afnemen

%-punt verandering in werkgelegenheid t.o.v. 1996



Bron: CPB Policy Brief/2015/13⁶³

kant van de arbeidsmarkt ontstaat nieuwe werkgelegenheid in de dienstverlening, en aan de bovenkant zijn interactieve en niet-routine-matige analytische taken belangrijker geworden. Het is dus met name de middenklasse die wordt getroffen door de disruptieve effecten van ICT.⁶³ Om mee te komen in de arbeidsmarkt zijn digitale vaardigheden hard nodig.

Tekort

Tegelijkertijd dreigt er een tekort aan werknemers in de ICT- en informatiedienstverlening. In tegenstelling tot de technische sector is de werkgelegenheid in deze sector de afgelopen tien jaar geleidelijk gegroeid (in tien jaar met 29%)^{64, 65}, evenals het aantal werkzame ICT'ers (in 2014 waren dat er in Nederland 300.000).⁶⁶ Uit een analyse van detachings-, wervings- en selectiebureau Yacht blijkt dat het aantal vacatures voor ICT-professionals in 2014 met 10% groeide ten opzichte van een jaar eerder. Over heel 2014 werden meer dan 90.000 ICT-professionals gezocht.⁶⁷ Bij zowel leveranciers als gebruikers is sprake van een toenemend tekort aan gekwalificeerde werknemers met actuele kennis en vaardigheden. Dat komt niet alleen door snelgroeiende technologische ontwikkelingen, maar ook door onvoldoende aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt, een lage

'Bij zowel leveranciers als gebruikers is sprake van een toenemend tekort aan gekwalificeerde werknemers met actuele kennis en vaardigheden'

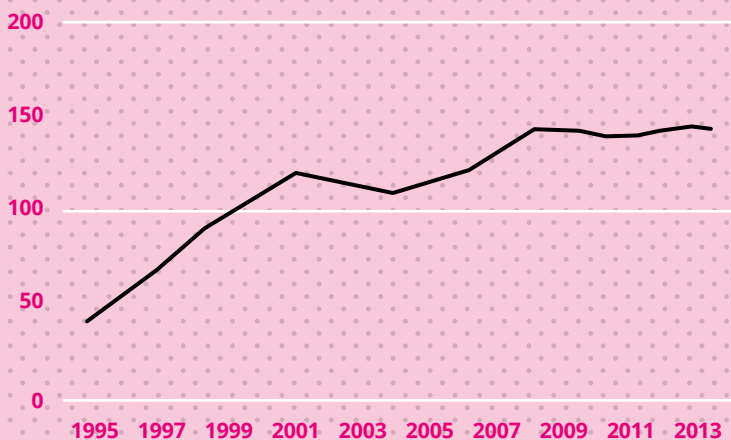
instroom in ICT-opleidingen en een mismatch tussen vraag en aanbod van ICT-professionals, mede door snel verouderde ICT-kennis en ondoorzichtigheid in de competenties van ICT'ers.^{68, 69}

Digitale vaardigheden

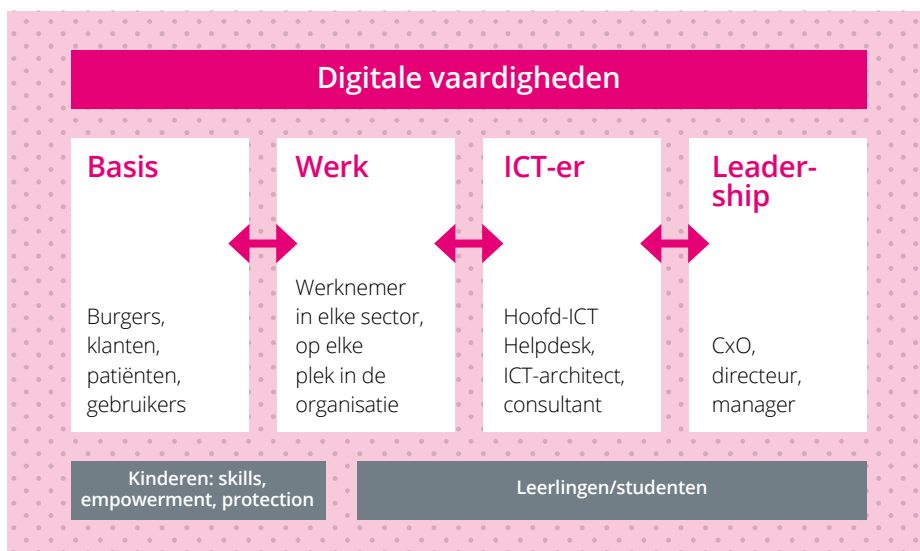
Digitale vaardigheden zijn een relatief nieuw begrip. Het is nooit een vak geweest op school en tot op heden niet in de eindtermen opgenomen. Toch weet iedereen wat er mee bedoeld wordt en snapt iedereen dat ze belangrijk zijn om in de huidige informatiemaatschappij te hebben. Het volgende schema deelt de vaardigheden functioneel in.

Werkgelegenheid in ICT en informatiedienstverlening

Banen van werknemers
1995-2013 (x 1.000)



Bron: CBS (Arbeidsrekeningen)



Basisvaardigheden

Iedereen heeft bepaalde digitale basisvaardigheden nodig om in de informatiesamenleving te kunnen functioneren: burgers, patiënten, consumenten en cliënten. Denk aan internet-bankieren, online winkelen, e-mails ontvangen en beantwoorden, online afspraken maken met het ziekenhuis, informatie nalezen, je bloeddruk monitoren en doorgeven, maar ook: mediawijsheid voor kwetsbare groepen. Het is van belang deze vaardigheden met name bij te brengen aan de groep potentiële achterblijvers: mensen die niet werken of op school zitten, onder wie ouderen en werkzoekenden.

ICT-vaardigheden op de werkplek

Om mensen, maatschappij en economie optimaal te laten functioneren zijn in vrijwel alle beroepen digitaal vaardige arbeidskrachten nodig. Daarbij gaat het om ICT-kennis en -vaardigheden om met nieuwe, snel veranderende technologieën en ICT-systemen te kunnen omgaan. In alle sectoren moeten medewerkers – naast hun gewone vaardigheden – kunnen omgaan met generieke software, zoals tekstverwerkingsprogramma's en CRM-systemen ('dual skills'). Daarnaast zijn ICT-toepassingen sectorspecifiek, zoals informatiesystemen in de

Zorg

Bovenstaand schema kan ook voor een sector worden ingevuld. In de zorg bijvoorbeeld wordt gebruik gemaakt van beeldschermzorg. Hoewel sommige patiënten vooraf sceptisch zijn, willen de meesten na afloop niet meer zonder. Voorwaarde is wel dat patiënten om moeten kunnen gaan met een tablet. Voor de verpleegkundigen

geldt dat natuurlijk ook, maar die moeten daarnaast ook de systemen van de zorginstelling kennen. De derde groep, de ICT'ers in de zorg, zijn ervoor verantwoordelijk dat de systemen goed toepasbaar zijn in deze sector en ze begeleiden de werknemers bij het gebruik ervan. De directeurs van zorginstellingen en andere leiders

moeten de impact van ICT-ontwikkelingen op de organisatie begrijpen: zoals welke platforms er zijn, met wie ze het beste kunnen samenwerken, welke vaardigheden het personeel nodig heeft, en het inschatten van het nut en de mogelijke gevaren van nieuwe mogelijkheden, zoals big data.

Onderwijs

De ontwikkelingen in de ICT-sector en de toepassingen van ICT vragen om nieuwe vaardigheden en beroepen. Veel initiatieven geven bij leerlingen aandacht aan de ontwikkeling van ICT-vaardigheden en/of programmeren, zoals de Codeweek⁷¹ en Kiezen voor Technologie⁷² (onderdeel van het Techniekpact). Daarnaast is er

het initiatief Geef IT Door⁷³ dat leerlingen een beter beeld geeft van de vele en veelzijdige carrièrekansen op de arbeidsmarkt voor ICT-professionals. Leerlingen worden gestimuleerd een opleiding te kiezen die hun kansen op de arbeidsmarkt vergroot. Het omscholingsprogramma Make IT Work⁷⁴ bereidt hoogopgeleiden zonder

werk in de regio Amsterdam voor op een carrière in de ICT. Door het onderwijs anders in te richten – onafhankelijk van schooltype en studierichting – kunnen leerlingen en studenten aanzienlijk ICT-vaardiger worden (nog los van andere voordelen als efficiënter, effectiever en aantrekkelijker onderwijs).

transportsector en digitale patiëntendossiers in de zorg. Door al in het basis- en voortgezet onderwijs aandacht te besteden aan ICT-vaardigheden (inclusief programmeren) kunnen leerlingen worden voorbereid op de samenleving van de toekomst.

ICT-experts

Daarnaast heeft de beroepsgroep ICT'ers up-to-date digitale vaardigheden nodig. Organisaties in alle sectoren hebben een ICT-afdeling, klein of groot, waar helpdeskmedewerkers, systeembeheerders, programmeurs en andere ICT'ers zorgen voor ICT-ondersteuning, -vernieuwing en -veiligheid. Deze groep gaat een professionaliseringstraject door, bijvoorbeeld door de ontwikkeling van een European Competence Framework⁷⁰, waardoor meer helderheid ontstaat over al die verschillende beroepen die achter het begrip ICT'er verborgen zitten. Ook, of juist vooral, voor ICT'ers is een leven lang leren een belangrijke voorwaarde om verantwoord en blijvend actief te blijven.

Leiders

Een ander aspect van digitale vaardigheden is dat leiders van organisaties moeten begrijpen wat de impact is van ICT op een organisatie. Die vormt namelijk een randvoorwaarde voor de continuïteit van de organisatie, zowel voor wat betreft de mate waarin de organisatie digitaliseert en meegaat in de beweging van de markt en de klant, als de mate waarin de organisatie bestand is tegen digitale bedreigin-

gen. Waar is ICT precies een bedreiging, waar een kans? Waar komt de concurrentie vandaan, van traditionele partijen uit de sector, of van nieuwkomers? Hoe veranderen de partners? Hoe de klanten? Welke vaardigheden moet het personeel hebben, hoe moet een organisatie worden heringericht? Wat moet er gebeuren aan veiligheid en privacy? Er horen ook social skills bij: bewegen in verschillende netwerken, verbindingen kunnen leggen, om kunnen gaan met onzekerheid. Dit geldt voor alle ICT-organisaties, zelfs voor 'nieuwe' zoals Google en TomTom.

Scholing

Tot slot is er natuurlijk het onderwijs, waar alles mee begint. Voor jonge kinderen gaat dat deels spelenderwijs, maar juist bij hen is ook aandacht nodig voor de ontwikkeling van vaardigheden. Anderzijds zullen ze ook vervelende dingen tegenkomen, zoals cyberpesten of oplichting, waartegen ze weerbaar moeten worden gemaakt. Bij jongeren gaat het veel meer over de vraag of de opgedane vaardigheden leiden tot een goed gebruik van die vaardigheden in de maatschappij. Kunnen ze wat er gevraagd wordt in de informatiemaatschappij? Hierbij is het kunnen omgaan met snelle, technologiegedreven veranderingen misschien wel veel belangrijker dan (min of meer statische) kennis.

Welke opgaven brengen 'voldoende werk en een digivaardige samenleving' met zich mee?

- Wat zijn de gevolgen van verdere digitalisering voor de arbeidsmarkt? Hoe gaan we om met de herverdeling van werk en welvaart?
- Blijft het middenklasseprobleem bestaan, of is dat slechts een tijdelijk fenomeen?
- Hoe krijgen we de keten van basisvaardigheden, werkvaardigheden, ICT-vaardigheden en leadership op orde?
- Hoe zorgen we voor bijscholing, voldoende digitale basisvaardigheden en bewustwording?
- Zijn de effecten verschillend in de diverse sectoren en hoe trekken we zwakkere broeders bij?
- Moderne toepassingen van ICT bestaan uit ketens en combinaties van reeds bestaande diensten. Dat zet de hele ICT-wereld op zijn kop. Wat is de toekomst van ICT binnen bedrijven en de overheid?
- Hoe zorg je als burger het beste voor jezelf in de digitale economie?

3.4 Aangepaste regelgeving en instituties

De opkomst van ICT-innovaties en de vérgaande digitalisering van de samenleving leiden tot nieuwe producten, diensten en verdienmodellen en nieuwe mogelijkheden voor innovatie. Veel van die vernieuwingen maken ons het leven makkelijker en vergroten onze welvaart, zoals Airbnb, Snappcar en Thuisafgehaald. Andere vernieuwingen, die we aan digitalisering te danken hebben, helpen ons om te gaan met vergrijzing, zoals zorgrobots en zorg op afstand. Ze helpen ook bij duurzaamheid (de intelligente thermostaat Toon) en met andere maatschappelijke uitdagingen.

Botsen

Tegelijkertijd botsen deze ontwikkelingen regelmatig met bestaande wet- en regelgeving, waardoor innovaties worden vertraagd. Het lage btw-tarief voor (leer)boeken geldt bijvoorbeeld niet voor online (leer)boeken. Om digitale leermiddelen onder hetzelfde lage btw-tarief te brengen als fysieke uitgaven, is aanpassing van



Europese en Nederlandse wetgeving vereist. Zorgfinanciering van online consulten door een specialist is moeilijk door de combinatie van het betalingssysteem en gebrek aan kennis bij arts en patiënt. Taxidiensten als UberPop, die alles met hun klanten digitaal doen, hebben problemen met de Wet personenvervoer uit 2000 die taxichauffeurs verplicht een papieren tariefkaart en vergunning in hun auto te hebben om klanten een (geprinte) ritbon te geven. In het geval van Airbnb is onduidelijk hoe overlast en ongewenste onderhuur kunnen worden tegengegaan en of – en hoe – particulariseren de regels voor de hotelbranche ontwijken. Vergelijkbare vragen bestaan er voor de inzet van zelfrijdende auto's voor het verbeteren van de doorstroming van het verkeer, drones (onbemande luchtvaartuigen) voor de inspectie van landbouwgewassen en 3D-geprinte medische implantaten.

Innovatiebevorderende instrumenten

De overheid is druk doende na te denken hoe zij – ook structureel – regels wendbaarder en toekomstbestendiger kan maken, zodat zij de innovatie niet belemmeren. Minister Kamp van Economische Zaken stuurde in de zomer van 2015 een brief naar de Kamer waarin hij stelt dat wanneer Nederland als eerste wil profiteren van de voordelen die vernieuwing biedt, we daar in onze regels ruimte voor moeten bieden.⁷⁵ Hij denkt aan een aantal concrete instrumenten die de spanning tussen innovatie en vernieuwing enerzijds en wet- en regelgeving anderzijds kunnen verminderen. Zoals doelregulering, waarbij in regelgeving wel doelen worden gesteld maar vervolgens wordt vrijgelaten hoe hieraan moet worden voldaan, zodat innovatieve nieuwe mogelijkheden niet op voorhand worden uitgesloten. Een vorm van doelregulering is techniekneutrale regelgeving. Een ander innovatiebevorderend instrument is het 'Right to Challenge' (het gelijkwaardigheidsbeginsel). Hierbij ligt één manier vast waarop aan de doelstelling kan worden voldaan, maar als een partij hiervoor een volwaardig alternatief heeft, mag dat ook. Via experimenteerbepalingen ten slotte kan van wet- en regelgeving worden afgeweken om ervaring op te doen met nieuwe ontwikkelingen. Denk aan 'proeftuinen' waarin regio's en bedrijven experimenteren met nieuwe taxi-initiatieven of zorgregio's waarin met uitkomstfinanciering wordt geëxperimenteerd in plaats van het bestaande betalingsmodel.

Instituties

Naast wet- en regelgeving bepalen ook allerlei instituties hoe we kunnen en mogen innoveren. Denk aan organisaties die toezicht uitoefenen of een adviserende rol hebben. Een voorbeeld van de uitdagingen die voor deze instituties spelen zijn de activiteiten van de jonge ondernemer Ben Woldring, die door het CBS steeds in een andere categorie werd ingedeeld, afhankelijk van waarop zijn vergelijkingssites zich richtten. Voor dit soort instituties is het moeilijk de vernieuwing goed te meten. Dat geldt ook voor kennisinstituten als CPB en SCP. Veel instituties in Nederland zullen anders moeten worden ingericht, en misschien zijn er naast bestaande ook nieuwe nodig. Zo zou je voorbeeld kunnen denken aan een Adviesraad voor de Informatiesamenleving naast bestaande adviesraden, en een College voor Innovatie & Privacy naast het College bescherming persoonsgegevens (CBP). Ook op ministerieel niveau ligt de vraag voor hoe beleidsvorming over de gevolgen van de informatiesamenleving het best belegd kan worden. Ook beleidsvorming verandert door ICT. De dialoog tussen (lokale) overheid en burger kan veel directer. De vanzelfsprekende positie van branchevertegenwoordigers, vakbonden en werkgevers wordt hierdoor bevestigd. Inspirerend is mogelijk het horizontale multi-stakeholder-model dat het Internet Governance Forum gebruikt.

Welke opgaven brengen 'aangepaste regelgeving en instituties' met zich mee?

- Hoe gaan wet- en regelgeving om met de (disruptieve) vernieuwingen die ICT-ontwikkelingen met zich meebrengen?
- Hoe zorgen we voor goede wetten die wel de rechtszekerheid en de democratie beschermen en toch mee gaan met de vernieuwingen?
- Wet- en regelgeving voor de digitale economie gaan dwars door departementen heen. Hoe zorgen we ervoor dat wetten en regels worden afgestemd, gecoördineerd en dat ze in balans blijven?
- Wat betekent de informatiesamenleving voor instituties?
- Is het multistakeholder-model dat IGF gebruikt ook in Nederland zinvol bij het maken van beleid, wet- en regelgeving op het gebied van de digitale economie?

Samenvatting en de rol van ECP

We hebben gezien dat ICT een disruptieve technologie is, waaruit steeds weer nieuwe technologieën voortkomen die grote effecten hebben op onze samenleving. Die effecten hebben op hun beurt weer invloed op alle sectoren van de samenleving en op belangrijke randvoorwaarden die deze sectoren doorsnijden. In deze visie hebben we effecten en randvoorwaarden benoemd, evenals de vragen en opgaven die ze oproepen.

4.1 Samenvatting

De disruptie die ICT-ontwikkelingen teweeg brengen, leidt tot vragen over groei en innovatie, zowel in de ICT-sector als in de hele Nederlandse economie, een economie die deels een platformeconomie is geworden. Dat brengt weer eigen vragen met zich mee, bijvoorbeeld over het monopolioïde karakter ervan en over de (sterkere) positie van klanten. En wat betekent een platform voor hoteleigenaars of taxichauffeurs? Hoe ontwikkelen organisaties zich überhaupt? Het gaat in elk geval altijd om meer dan de muren, om het netwerk of de keten eromheen. Dat geldt ook

‘Zoals een burger digitale basisvaardigheden nodig heeft, moet een leider begrijpen wat de informatiesamenleving voor zijn organisatie betekent’

voor big data, want data worden pas echt ‘big’ als ze gedeeld worden. Dan komen er fantastische toepassingen in zicht, zoals het voorkomen van onnodige operaties. Hoewel verreweg het meeste big data-onderzoek geen informatie gebruikt die herleidbaar is tot een specifieke persoon, blijft mogelijk misbruik van data, met name persoonsgebonden data, een issue. De beschikbaarheid van data anywhere, anytime, anyhow beïnvloedt hele sectoren: hoe verandert het onderwijs als tijd en plaats er minder toe doen, wat zijn de gevolgen voor winkelen en zorgen? Wordt de belofte van meer macht bij de gebruiker ingelost?

Randvoorwaarden

Wat de randvoorwaarden betreft weten we wat we willen voor de informatiesamenleving: een excellente infrastructuur, iedereen goede digitale vaardigheden, in een veilige omgeving met uitstekend toegesneden wet- en regelgeving. Maar dit stelt ons nog voor stevige opgaven. Voorop blijven lopen qua infrastructuur, terwijl andere landen ook op stoom zijn, is er één van. De discussie wat we als infrastructuur

beschouwen een andere. Bij veiligheid zien we de spanning tussen privacy, gebruikersgemak en innovatie. Hier speelt ook dat cybersecurity echt een nieuw veld is waar boef, agent en spionagediensten elkaar te slim af proberen te zijn. Daar zijn ‘digidops’ met digitale vaardigheden onmisbaar en dat geldt eigenlijk voor elk beroep. Zoals een burger digitale basisvaardigheden nodig heeft, moet een leider begrijpen wat de informatiesamenleving voor zijn organisatie betekent, daarbij geholpen door ICT’ers. Blijft over de wet- en regelgeving, die van nature achter de veranderende werkelijkheid aan lopen. Doelregelgeving, techniek-neutrale regelgeving en ruimte om te experimenteren kunnen hier al veel verbeteren.

Sectoren

De informatiesamenleving stelt veel vragen en brengt veel opgaven met zich mee. Die worden nog verveelvoudigd als we naar een bepaalde sector kijken. Of het nu gaat om topsectoren als chemie, water, energie, agri & food, logistiek of meer maatschappelijke sectoren als onderwijs, zorg of bestuur, overal zullen ICT-ontwikkelingen en hun effecten voor (disruptieve) verandering zorgen. En overal zullen antwoorden moeten worden gezocht, die enerzijds op elkaar lijken, omdat ze allemaal met ICT te maken hebben, en anderzijds specifiek zijn, omdat elke sector zijn eigenaardigheden heeft.

4.2 De rol van ECP

Als platform voor de informatiesamenleving heeft ECP als doel bij te dragen aan de Nederlandse informatiesamenleving en de kennisontwikkeling en kennisverspreiding binnen die samenleving. Nieuwe kansen en ontwikkelingen en de bijbehorende risico’s worden verkend en gedeeld. Daar waar gemeenschappelijke opgaven ontstaan draagt ECP bij aan de oplossing ervan. Dat doet ze niet als een orakel, maar vanuit een gezamenlijk zoekproces.

ECP is een platform van honderden mensen en partijen. Zij delen allen de fascinatie voor de informatiesamenleving en de veranderingen die zij met zich meebrengt. En zij delen de diepe overtuiging dat we de opgaven alleen maar kunnen klaren als we dat gezamenlijk doen, als we bereid zijn te luisteren naar andere partijen aan de tafel en mee te investeren in oplossingen.

ECP draagt bij op basis van de driedeling awareness, verbindende platforms en visievorming.

Awareness

De informatiesamenleving wordt misschien het nieuwe normaal, maar normaal is het nog niet en nieuw is het zeker nog. Met de focus van ECP en de daarbij betrokken mensen loopt het platform altijd vooruit op de samenleving als het gaat om effecten van ICT-ontwikkelingen. En vanuit ECP vinden we het onze taak mensen mee te nemen in de informatiesamenleving. Ook voor veel van onze deelnemers is dat een belangrijke drive.

Dat heeft de afgelopen jaren geleid tot veel verschillende activiteiten op het gebied van awareness. Met de Codeweek is het belang van coderen op school breed onder de aandacht gebracht. Er is een gezamenlijke wachtwoordencampagne gelanceerd, er zijn e-mailcursussen ontwikkeld voor ondernemers over de 25 belangrijkste zaken op het gebied van ICT (en door meer dan 10.000 gebruikt). Dezelfde cursus wordt nu specifiek ontwikkeld voor verpleegkundigen. Er is een DQ-test om je digitaal quotiënt te testen, op het 'digitaal hulpplein' word je verwezen naar de dichtstbijzijnde computercursus of iPad-klas. Er loopt een stedenstafette waar gemeenten elkaar wijzer maken over e-health.

De site veiliginternetten.nl geeft antwoord op allerlei vragen rondom het thuisgebruik van internet en aan de campagne Alert Online doen honderden bedrijven en instellingen mee om te laten zien waar die alertheid uit bestaat. 'Dutch Digital Delta' richt zich ook op bekend worden, maar dan op het innovatieve en buitenlandse bedrijfsleven.

Het zijn voorbeelden van gezamenlijke activiteiten met een voorlichtingskarakter op het terrein van de informatiemaatschappij. Ook de komende jaren zullen er nog veel onderwerpen voorbij komen die bredere toelichting vragen. Als onafhankelijk platform is ECP de plek om dat gezamenlijk op te pakken.

PPS-platforms: verbinden

ECP is een platform en creëert ook platforms. Dat doet ze steeds vanuit de maatschappelijke insteek rondom de informatiesamenleving. Het betekent bijna altijd dat marktpartijen en overheidspartijen samenkomen met een gemeenschappelijk doel. Een voorbeeld is het Platform Internet Veiligheid, waarin zowel (elkaar in de markt concurrerende) telecompartijen en hostingproviders zitten, als de Ministeries van Economische Zaken en van Veiligheid en Justitie. Ze hebben onder meer een gezamenlijke

aanpak voor botnets ontwikkeld en afspraken gemaakt over 'Notice and Takedown' (het van internet halen van ongewenste inhoud). Ook op het gebied van vaardigheden is er een langdurig samenwerkingsverband, waar bijvoorbeeld ICT-partijen én bibliotheken, de Ministeries van Economische Zaken én van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, onderzoeksinstituten én het Arbeidsmarkt- en Opleidingsfonds voor ICT'ers aan meedoen. Voor de langdurige zorg is er voor het eerst een platform waar zowel ICT-partijen als zorginstellingen als bestuurlijke partijen bijeenkomen rond het thema e-health. Voor het Internet Governance Forum coördineert ECP de Nederlandse bijdrage. ECP wordt soms gevraagd en neemt soms zelf het initiatief. Het fungeert graag als intelligente tafel voor tal van onderwerpen, mits ze aan drie voorwaarden voldoen: ze moeten te maken hebben met de informatiemaatschappij, er is een behoefte om gezamenlijk stappen te zetten, en partijen komen samen rond een maatschappelijk doel. Wat er tijdens de bijeenkomsten wordt besproken, is in principe openbaar.

Visie

ECP is geen kennisinstituut dat overal precies het fijne van weet. Ons kennisinstituut zijn de deelnemers, die op allerlei plekken in de samenleving, binnen overheid en bedrijf, maar ook als privépersoon, kennis en vooral onschatbaar waardevolle ervaring opdoen. Op basis van die kennis en ervaring, uiteraard aangevuld met rapporten en beschikbaar onderzoek, ontwikkelt het platform ECP haar visie. Zij doet dat bijvoorbeeld door een aantal keren per jaar rond een bepaald onderwerp een 'Des Indes-diner' te organiseren. In de afgelopen jaren gebeurde dat over veiligheid met de Minister van Justitie, over een nationale kennisagenda met het Centraal Plan Bureau (CPB) en over overheid en ICT met de CIO Rijk (die verantwoordelijk is voor goede inzet van ICT bij de Rijksoverheid). Ook zijn het Bestuur en de Raad van Advies belangrijke bronnen wanneer het gaat om het vormen van visie. ECP denkt ook mee met de visie van anderen. Juist de onafhankelijke visie van ECP op de informatiesamenleving kan voor anderen meerwaarde hebben. Zo heeft ECP een rol in het Team ICT van EZ en hielp ze bij de Visie op Telecommunicatie, Media en Internet, zijn er intensieve gesprekken met het Ministerie van BZK en wordt voor de zorg een toekomst-

is het een gespreksstuk, waar nog veel aan kan worden toegevoegd en misschien ook afgedaan. Waar het ons om gaat is dat we gezamenlijk de informatiesamenleving beter leren begrijpen en actie kunnen ondernemen om met de risico's om te gaan, maar vooral dat we de letterlijk en figuurlijk ongekende mogelijkheden benutten.



Voetnoten en bronnen

- 1 Coen van Zwol, 'Dit kwam (niet) uit van Back To The Future', NRC 21 oktober 2015, te vinden op www.nrc.nl/handelsblad/2015/10/21/de-toekomst-van-reagan-niet-van-orwell-1547991
- 2 Citaat overgenomen van <http://www.computable.nl/artikel/expertverslag/overheid/5201069/1277202/ren-penning-de-vries-boegbeeld-ict.html#ixzz3mHSwMQ00>
- 3 Bedoeld is: van elektronische schakelingen (IC's, Integrated Circuits)
- 4 Dialogic, 'De impact van ICT op de Nederlandse economie, november 2014, te vinden op www.dialogic.nl/documents/2014.062-1430.pdf
- 5 CBS en het ministerie van Economische Zaken, 'ICT Kennis en economie 2015', 2015, te vinden op <http://download.cbs.nl/pdf/ict-kennis-economie-2015-pub.pdf>
- 6 Nederland ICT, 'ICT-marktmonitor 2013', te vinden op www.nederlandict.nl/Files/TER/Infographic_Marktmonitor_2013.pdf
- 7 CBS en het ministerie van Economische Zaken, 'ICT Kennis en economie 2015', 2015, te vinden op <http://download.cbs.nl/pdf/ict-kennis-economie-2015-pub.pdf>
- 8 Nederland ICT, 'ICT-marktmonitor 2015', te vinden op www.ictmarktmonitor.nl/ict-marktmonitor-2015/inleiding/#3
- 9 Voorbeelden afkomstig van ICT Office, 'ICT en Topsectoren. ICT als innovatie-as', te vinden op www.nederlandict.nl/files/ter/ict_en_topsectoren_ict_als_innovatie_as.pdf
- 10 Panteia, 'Literatuurstudie Trends in digitalisering', mei 2015, te vinden op <http://kennisopenbaarbestuur.nl/media/196341/Literatuurstudie-Trends-in-digitalisering.pdf> (mei 2015)
- 11 CBS, 'Nederland in Europese top met internetbankieren', 1 augustus 2012, te vinden op www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/vrije-tijd-cultuur/publicaties/artikelen/archief/2012/2012-3662-wm.htm
- 12 PewResearchCenter, '51% of U.S. Adults Bank Online', 7 augustus 2013, te vinden op www.pewinternet.org/2013/08/07/51-of-u-s-adults-bank-online/
- 13 'Connect & create', interview met René Penning de Vries, Boegbeeld Team ICT, te vinden op <http://topsectoren.nl/interviews/rene-penning-de-vries>
- 14 Zie ook www.argumentenfabriek.nl/nl/nieuws/argumenten-voor-en-tegen-online-platforms-zoals-airbnb-markt-plaats-en-peerby/
- 15 <http://blog.qmee.com/online-in-60-seconds-infographic-a-year-later>
- 16 <http://blog.qmee.com/online-in-60-seconds-infographic-a-year-later>
- 17 www.statisticbrain.com/facebook-statistics
- 18 www.ironpaper.com/webintel/articles/internet-things-market-statistics-2015/#.VbDb0RFxm70
- 19 Voorbeelden overgenomen uit de Kamerbrief over ruimte voor vernieuwing door toekomstbestendige wet- en regelgeving, 20 juli 2015, te vinden op www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2015/07/20/tk-brief-ruimte-voor-vernieuwing-door-toekomstbestendige-wet-en-regelgeving
- 20 www.doorbraakmetmkb.nl/
- 21 www.floricode.com
- 22 www.portbase.com
- 23 Ellen de Visser, 'Het genetisch profiel van een borstkankertumor', Volkskrant, 29 augustus 2015, te vinden op www.volkskrant.nl/wetenschap/het-genetisch-profiel-van-een-borstkankertumor~a4131143/
- 24 www.data.overheid.nl
- 25 www.opendata.cbs.nl
- 26 Algemene Rekenkamer, Trendrapport open data 2015, 31 maart 2015, te vinden op www.rekenkamer.nl/Publicaties/Onderzoeksrapporten/Introducties/2015/03/Trendrapport_open_data_2015
- 27 <https://opendatanederland.org>
- 28 <http://doorbraakmetopendata.nl>

- 29 EMC, 'The Digital Universe of Opportunities', april 2014, te vinden op www.emc.com/leadership/digital-universe/index.htm
- 30 GfK, Thuiswinkel Markt Monitor, september 2015, www.thuiswinkel.org/bedrijven/nieuws/2871/online-consumentenbestedingen-groeien-in-het-1e-half-jaar-van-2015-met-18-4
- 31 https://nl.wikipedia.org/wiki/Khan_Academy
- 32 www.te-learning.nl/omzieninverwondering.pdf
- 33 www.codecademy.com
- 34 Nictiz en NIVEL, 'Tussen vonk en vlam', e-Health Monitor 2015, te vinden op www.nictiz.nl/SiteCollectionDocuments/Rapporten/eHealth%20monitor%202015.pdf
- 35 'Mass customisation, Combining elements of mass production with those of bespoke tailoring', Economist, 22 oktober 2009, te vinden op <http://www.economist.com/node/14299807>
- 36 Robert Schuckink Kool, '3D-printing: enorme groei verwacht', te vinden op www.iex.nl/Beleggingsidee/Trend-Invest/150993/3D-printing-enorme-groei-verwacht.aspx en www.3dprintwereld.com/13
- 37 McKinsey & Company, '3-D printing takes shape', januari 2014, te vinden op www.mckinsey.com/insights/manufacturing/3-d-printing_takes_shape
- 38 Beeld van de week, Volkskrant, 12 september 2015, te vinden op www.volkskrant.nl/wetenschap/beeld-van-de-week~a4140368/
- 39 'Vrouw krijgt in UMC een schedel uit 3D-printer', Volkskrant, 26 maart 2014, te vinden op <http://www.volkskrant.nl/wetenschap/vrouw-krijgt-in-umc-een-schedel-uit-3d-printer~a3622342/>
- 40 <https://nl.wikipedia.org/wiki/Webwinkel>
- 41 <https://mediaweb.nl/blog/15-mobiele-trends-2015/>
- 42 https://nl.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
- 43 <http://thenextweb.com/insider/2014/05/29/dropbox-reaches-300m-users-adding-100m-users-just-six-months>
- 44 http://news.microsoft.com/bythenumbers/ms_numbers.pdf en <http://windowsitpro.com/blog/comparing-office-365-numbers-total-exchange-installed-base>
- 45 World Economic Forum, 'Global Competitiveness Report 2015-16', oktober 2015, te vinden op <https://agenda.weforum.org/2015/10/these-economies-have-the-best-infrastructure/>
- 46 Deloitte, 'Digital Infrastructure in The Netherlands', november 2014, te vinden op http://dinl.nl/Digital_Infrastructure_-_Driver_for_the_Online_Ecosystem_2014_v_1_1.pdf
- 47 The Fletcher school (Tufts University), 'Digital Evolution index, The Next Billion Consumers Move Onto the Global Stage', te vinden op <http://fletcher.tufts.edu/eBiz/Index>
- 48 Kamerbrief over middellangetermijn visie op telecommunicatie, media en internet, 23 december 2012, te vinden op www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2013/12/23/kamerbrief-over-middellangetermijn-visie-op-telecommunicatie-media-en-internet
- 49 WRR, 'De publieke kern van het internet. Naar een buitenlands internetbeleid', 31 maart 2015, te vinden op www.wrr.nl/publicaties/publicatie/article/de-publieke-kern-van-het-internet-1/
- 50 www.intgovforum.org
- 51 www.nligf.nl
- 52 Kamerbrief over middellangetermijn visie op telecommunicatie, media en internet, 23 december 2012, te vinden op www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2013/12/23/kamerbrief-over-middellangetermijn-visie-op-telecommunicatie-media-en-internet
- 53 www.alliander.com/nl/activiteiten/nieuwe-markten/smart-society-services
- 54 www.nationaleonderwijsgids.nl/basisonderwijs/nieuws/27661-cbp-snappet-over-treedt-wet-niet-langer-bij-verwerking-leerresultaten.html
- 55 EMC Privacy Index 2014, te vinden op <http://netherlands.emc.com/campaign/privacy-index/index.htm>
- 56 Kamerbrief met kabinetsvisie op e-privacy, 25 mei 2013, te vinden op www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2013/05/24/kamerbrief-met-kabinetsvisie-op-e-privacy
- 57 www.qiyfoundation.org/
- 58 www.security.nl
- 59 NCSC, 'Cybersecuritybeeld Nederland CSBN 2015', 1 september 2015, te vinden op <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2015/10/14/cyber-security-beeld-nederland-2015-grensoverschrijdende-cybersecurity-aanpak-noodzakelijk>

- 60 <https://ecp.nl/werkgroep-notice-and-take-down>
- 61 Dialogic, 'De impact van ICT op de Nederlandse economie, november 2014, te vinden op www.dialogic.nl/documents/2014.062-1430.pdf
- 62 Vincent van Gogh voor geestelijke gezondheidszorg, 'Hallo mijn naam is ZORA! Hoe heet jij?', te vinden op <http://www.vvgi.nl/include/files/Over%20VVG/Publicaties/Hal-lomijnnaamiszora.pdf.pdf>
- 63 CPB, 'Baanpolarisatie in Nederland', 9 juli 2015, te vinden op <http://www.cpb.nl/publicatie/baanpolarisatie-in-nederland>
- 64 Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 'Arbeidsmarktbeschrijving Technische en ICT-beroepen', 11 september 2015, te vinden op www.onderzoekwerkeninkomen.nl/rapporten/u80hwpgn/arbeidsmarktbeschrijving-technische-en-ict-beroepen.pdf
- 65 CBS, 'Banen en vacatures naar bedrijfstak: banengroei in zakelijke dienstverlening', 24 september 2015, te vinden op www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/arbeid-sociale-zekerheid/publicaties/arbeidsmarkt-vogelvlucht/korte-termijn-ontw/2006-arbeidsmarkt-vv-bedrijfstaking-art.htm?RefererType=RSSItem
- 66 Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 'Arbeidsmarktbeschrijving Technische en ICT-beroepen', 11 september 2015, te vinden op www.onderzoekwerkeninkomen.nl/rapporten/u80hwpgn/arbeidsmarktbeschrijving-technische-en-ict-beroepen.pdf
- 67 Emerce, 'Ondanks recente ontslagen in ICT sector sterke groei in vacatures', 12 januari 2015, te vinden op www.emerce.nl/nieuws/ondanks-recente-ontslagen-ict-sector-sterke-groei-vacatures
- 68 Dit blijkt o.a. uit European Commission, 'Does digital technology create or kill jobs? Do Europeans have the digital skills needed to get a job and keep a job?', 28 mei 2014, te vinden op http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-383_en.htm, http://eskills-monitor2013.eu/fileadmin/monitor2013/documents/Country_Reports/Country_Report_The_Netherlands.pdf
- 69 UWV, 'Informatie en Communicatie, Sectorbeschrijving', 5 september 2014, te vinden op www.werk.nl/xpsitem/wdo_014483
- 70 www.ecompetences.eu
- 71 <http://codeweek.nl/>
- 72 www.kiezenvoortechnologie.nl/home
- 73 www.geefitdoor.nl
- 74 www.hva.nl/makeitwork
- 75 Kamerbrief over ruimte voor vernieuwing door toekomstbestendige wet- en regelgeving, 20 juli 2015, te vinden op www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2015/07/20/tk-brief-ruimte-voor-vernieuwing-door-toekomstbestendige-wet-en-regelgeving

COLOFON

Dit visiedocument is een uitgave van
ECP | Platform voor de
InformatieSamenleving

Uitgave
December 2015

Redactie en idee:
Daniël Tijink, ECP

Redactie:
Daphne Riksen, Ediction

Vormgeving/Productie:
Onlineblad.nl
Len Blonk, Ruud Slagmolen



ECP

Platform voor de
InformatieSamenleving

Overgoo 13
Leidschendam

Postbus 262
2260 AG Leidschendam

(070) 419 03 09

info@ecp.nl
Twitter: @Platform_ECP

www.ecp.nl