

Toekomstig Internet

*Een verkennend onderzoek naar het toekomstige internet
en de gevolgen hiervan op de beleidsterreinen van BZK*



VOORWOORD

In opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties heeft het Center for Public Innovation een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de impact van het Toekomstig Internet op de beleidsterreinen van het departement. Het onderzoek beoogt een bijdrage aan conceptuele verheldering van de nieuwe mogelijkheden van internet voor het openbaar bestuur, hier inspirerende voorbeelden van te leveren en kennisvragen duiden die input kunnen zijn voor de ontwikkeling van strategisch beleid. Enerzijds heeft dit tot doel om te anticiperen op wellicht 'disruptieve' gevolgen voor de beleidsterreinen van BZK en anderzijds om stil te staan bij implicaties en mogelijkheden die deze nieuwe ontwikkelingen oproepen voor openbare orde en veiligheid, dienstverlening en democratie.

Het voorliggende rapport is het eindresultaat van een samenwerking met collega's van TNO en Waag Society uit Amsterdam.

Graag bedanken wij Mildo van Staden, leden van de begeleidingscommissie en deelnemers aan verschillende bijeenkomsten voor hun suggesties en medewerking tijdens de uitvoering van het onderzoek.

Drs. Peter Siep, (Erasmus Universiteit Rotterdam/Center for Public Innovation)
Drs. Bas Kotterink (TNO)
Drs. Frank Kresin (Waag Society)

Met medewerking van:

Prof.dr. Marcel Thaens (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Prof.dr. Hein van Duivenboden (Universiteit van Tilburg/TiasNimbas)

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	3
1 INLEIDING	7
1.1 Achtergrond	7
1.2 Centrale onderzoeksvraag en werkwijze	7
1.3 Methodologische verantwoording	8
1.4 Leeswijzer	8
2 HET INTERNET: EEN CONCEPTUELE VERKENNING	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Drie kernaspecten van de technologie	9
2.3 Normatieve gevolgen van het internetontwerp	10
2.4 Ontwikkelingen en hun consequenties	13
2.5 Impact en vraagstukken	16
2.6 Vraagstukken rond de publieke ruimte	19
2.7 Resumerend	23
3 TRENDANALYSE	25
3.1 Inleiding	25
3.2 Werkwijze	25
3.3 Technologische trends en clusters van trends	26
3.4 Cluster 1: Locatie bewuste sociale netwerken	28
3.5 Cluster 2: Internet of Things	30
3.6 Cluster 3: Empowerment en enhancement	31
3.7 Cluster 4: Regulation by design	33
3.8 Resumerend	36
4 QUICKSCAN: TOEPASSINGEN IN CLUSTERTRENDS	37
4.1 Inleiding	37
4.2 Cluster 1: Locatie bewuste sociale netwerken	37
4.3 Cluster 2: Internet of Things	42
4.4 Cluster 3: Empowerment en enhancement	46
4.5 Cluster 4: Regulation by design	51
4.6 Resumerend	52
5 BELEIDSDOMEINEN: KANSEN EN RISICO'S	53
5.1 Inleiding	53
5.2 Vraagstukken binnen de technologieclusters	53
5.3 Openbare orde en veiligheid	56
5.4 Overheidsdienstverlening	58
5.5 Democratie	61
5.6 Resumerend	62

6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	63
6.1	Inleiding	63
6.2	Conclusies	63
6.3	Aanbevelingen en kennisvragen	69
6.4	Reflectie	70
	BIJLAGE 1 TRENDANALYSE	75
	BIJLAGE 2 DEELNEMERS EXPERTMEETING	77
	BIJLAGE 3 DEELNEMERS BELEIDSMEETING	79
	BIJLAGE 4 KENNIS- EN BELEIDSVRAGEN PER DOMEIN	81
	BIJLAGE 5 LITERATUUR	83

1 INLEIDING

1.1 ACHTERGROND

De aanleiding van dit onderzoek is het verzoek van het ministerie van Binnenlandse Zaken Koninkrijksrelaties om een verkenning uit te voeren naar de implicaties van het toekomstige internet op de beleidsdomeinen van BZK. De toekomst van internet wordt met het begrip 'Future Internet' ('Toekomstig Internet') vaak gebruikt als verzamelterm voor nieuwe technologische ontwikkelingen zoals de integratie van sensoren in 'intelligente' objecten en de connectiviteit met het internet (het Internet of Things), het semantische web of web 3.0. Dit laatste wordt vaak aangeduid als de volgende stap na het web 1.0 (het web van documenten) en web 2.0 (het sociale en interactieve web). Over de definitie van web 3.0 is veel discussie waarbij soms gesproken wordt over niet alleen het semantisch verbinden van teksten maar ook het leggen van betekenisvolle relaties met audiovisuele media¹. Ook wordt het web 3.0 wel gebruikt om de opkomst van snelle aanpasbare applicaties ("apps") te duiden die tal van services en functionaliteiten vormen. Het gebruik van 'de cloud' om data en informatie te bewaren is hiervan een steeds meer gebruikt onderdeel.

Beleidsmakers en experts signaleren dat de opkomst van dergelijke technologieën rond het internet (en het mobiel gebruik van internet) van invloed zullen zijn op democratische verhoudingen, dienstverleningsconcepten en vraagstukken op het gebied van openbare orde en veiligheid.

1.2 CENTRALE ONDERZOEKSVRAAG EN WERKWIJZE

De onderzoeksvraag die centraal staat in het onderzoek luidt als volgt:

Wat is over de komende 5 á 10 jaar de impact van Toekomstig Internet gerelateerde ontwikkelingen op de beleidsdomeinen van het ministerie van BZK en kan BZK inspelen op de mogelijk ingrijpende ontwikkelingen die daarvan het gevolg zijn?

De deelvragen die voortvloeien uit de centrale onderzoeksvraag luiden als volgt:

1. *Hoe ontwikkelen zich technologische trends rond het Toekomstig Internet, zoals web 3.0 en Internet of Things, nu en de komende jaren?*
2. *Hoe worden of kunnen deze ontwikkelingen ingezet worden op beleidsterreinen van BZK?*
3. *Wat zijn implicaties van de nieuwe generatie internet voor openbare orde en veiligheid, dienstverlening en democratie in termen van kansen en in termen van risico's, issues en vragen die dit oproept?*
4. *Aan welke beleidsacties of kennisvragen moeten we denken om te anticiperen op de mogelijkheden en risico's die het toekomstig internet met zich meebrengt voor de beleidsterreinen van BZK?*

¹Tim Berners-Lee on the Semantic web. URL bezocht 23 december 2011.

1.3 METHODOLOGISCHE VERANTWOORDING

In de verzameling van empirische inzichten en data is gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksmethoden waaronder literatuurstudie, internetresearch een complexe methode voor netwerkanalyse. Daarnaast zijn verschillende bijeenkomsten met experts op het gebied van technologie en openbaar bestuur georganiseerd waarbij is gekeken in op welke wijze de wetenschappelijke inzichten beleidsmatige meerwaarde hebben. Ook is gebruik gemaakt van een focusgroep waarbij aan verschillende hoogleraren de diverse stappen en tussentijdse bevindingen in het onderzoek zijn voorgelegd.

Het onderzoek is uitgevoerd door TNO, het Center for Public Innovation van de Erasmus Universiteit Rotterdam en Waag Society. Dit document is het resultaat van de gezamenlijke inspanningen en vormt daarmee het integrale eindrapport.

1.4 LEESWIJZER

Voordat we de verschillende deelvragen in dit onderzoek beantwoorden wordt in het volgende hoofdstuk allereerst een uiteenzetting gegeven van de kenmerken en eigenschappen die voor de werking van het internet bepalend zijn en op basis waarvan de normatieve eigenschappen en maatschappelijke mogelijkheden voortkomen. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de resultaten gepresenteerd van de analyse naar technologische trends die gerelateerd worden aan de toekomst van het internet. In hoofdstuk 4 worden deze trends geconcretiseerd aan de hand van een quickscan naar exemplarische toepassingen binnen en buiten het publieke domein. Hoofdstuk 5 besteedt vervolgens aandacht aan vraagstukken die ontstaan als gevolg van de verschillende technologische trends en ontwikkelingen. Tevens worden kansen en risico's voor de overheid benoemd op verschillende beleidsdomeinen. Ten slotte volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen en worden de trends en ontwikkelingen vertaald naar beleidsopgaven en kennisvragen die deze met zich meebrengen.

2 HET INTERNET: EEN CONCEPTUELE VERKENNING

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt een aantal kernaspecten van internet en de ontwikkeling van het internet geconceptualiseerd (paragraaf 2.2). Vervolgens wordt kort aandacht besteed aan de normatieve gevolgen van het ontwerp van internet (paragraaf 2.3) en komen verschillende consequenties aan de orde als gevolg van nieuwe internetontwikkelingen (paragraaf 2.4). Paragraaf 2.5 en 2.6 laten zien welke impact dit heeft en welke generieke vraagstukken het oproept rond de publieke ruimte. Hiermee geven alvast enkele inzichten die bijdragen aan het antwoord op de derde onderzoeksvraag. Het hoofdstuk besluit met een kort resumé in paragraaf 2.7.

2.2 DRIE KERNASPECTEN VAN DE TECHNOLOGIE

Het internet vindt zijn oorsprong in de academische instituten met krachtige computers van de VS, in de jaren zestig van de 20e eeuw². Er was slechts een beperkt aantal van die computersystemen en lang niet alle onderzoekers die gebruik wilden maken van die systemen hadden daar toegang toe, onder meer vanwege geografische afstand. Het leggen van verbindingen lag daarmee voor de hand, maar de technische betrouwbaarheid van *switching* hardware en de verbindingen zelf was laag. Door te kiezen voor een gedistribueerde opzet, een netwerk, was het onmogelijk dat alle communicatie verloren ging als een deel van de onderliggende verbindingen zou uitvallen. In een voldoende uitgebouwd netwerk zijn er altijd meerdere paden naar ieder knooppunt in het netwerk, en dus kan het dataverkeer worden omgeleid als een of meerdere delen uitvallen. Dit eerste inter-netwerk heette ARPANET³ en werd in 1969 gerealiseerd. Uit dit netwerk en de combinatie met andere opkomende digitale uitwisselvormen (zoals bulletin boards, en e-mail) kwam uiteindelijk het internet voort.

Uit deze beginperiode met zijn eisen aan robuustheid stammen drie kenmerken die bepalend zijn voor de werking van internet, en waaruit uiteindelijk alle normatieve eigenschappen en nieuwe maatschappelijke mogelijkheden voortkomen.

1. De *structuur van een netwerk*, waarbij computers knooppunten zijn, en informatie langs meerdere routes zijn doel kan bereiken;
2. Het *gebruik van digitale signalen*, hetgeen alle informatie gelijkvormig maakt, en foutgevoeligheid terugdringt;
3. Het gebruik van relatief *eenvoudige communicatieprotocollen*, die geen aannames doen over de inhoud of karakter van het gecommuniceerde. (Het end-to-end principle⁴)

'Dom' internet geeft ruimte voor nieuwe toepassingen

Het internet is door deze eigenschappen zelf 'dom' en slechts een netwerk van verbindingen voor het verzenden van pakketjes data, en de inhoud van informatie en de intelligentie van toepassingen en activiteiten is alleen zichtbaar aan de 'rand'. Daarmee is internet een generieke

² *Brief History of the Internet, by Internet Society* <http://www.isoc.org/internet/history/brief.shtml>

³ *History of ARPANET* <http://www.dei.isep.ipp.pt/~acc/docs/arpa.html>

⁴ *End to End Principle* http://en.wikipedia.org/wiki/End-to-end_principle

infrastructuur voor de uitwisseling van informatie in welke gedaante dan ook (tekst, geluid, beeld, tekeningen etc.), en in welke communicatiemodus dan ook (synchroon, asynchroon, 1 op 1, 1 op meer, meer op meer). Dit maakt innovatieve toepassingen mogelijk zonder dat daarvoor de onderliggende infrastructuur hoeft te worden aangepast. Een van die innovatieve toepassingen die daarmee mogelijk werden gemaakt is het (World Wide) web.

Massale adoptie en een nieuwe publieke ruimte

Met de introductie van het web in 1993 veranderde de navigatiewijze op internet drastisch. Niet langer liepen de navigatiepaden van server naar server (wat de nodige technische kennis vereiste van de gebruiker), maar vanuit de tekst in een pagina naar andere pagina's via hyperlinks. Dit maakte internet bruikbaar voor de massa, een effect dat vanaf 2000 nog eens werd versterkt door *social media* (web 2.0). Inmiddels heeft wereldwijd ruim eenderde van de bevolking toegang tot het internet, vijf maal zoveel als de 360 miljoen internetgebruikers in 2005. In Nederland is dit percentage zelfs 92,3%, waarmee het op 4e plaats wereldwijd staat⁶.

Breedband en mobiel internet groeien

Snelle, breedbandige verbindingen zijn inmiddels de standaard in Nederland, in toenemende mate via glasvezel tot in de woning. In recente jaren is ook mobiel internet snel in opkomst. In Afrika is mobiele communicatie zelfs de sleutel tot internet toegang. Het gebruik van internet op smartphones verandert het gebruik en de beleving van informatie. Internet is zo niet langer iets dat zich bevindt 'in het computerscherm' maar wordt draagbaar, bruikbaar en toegankelijk direct in de context van alledaagse activiteiten en bewegingen. De 'wereld van bits' vermengt zich met de 'wereld van atomen'.

2.3 NORMATIEVE GEVOLGEN VAN HET INTERNETONTWERP

Technologie heeft onvoorziene maatschappelijke consequenties

Technologie is nooit neutraal, en technologie ontwikkelt zich nooit los van de maatschappelijke context. De eigenschappen van technologie werken bepaald gedrag van de gebruikers van technologie in de hand. Soms is dat zo ontworpen, soms is het een bijeffect⁷. In het geval van infrastructuur, zoals internet of de spoorwegen, kunnen ontwerpeigenschappen veel effect hebben op maatschappelijke aspecten die in principe los staan van de betrokken technologie. Typische kenmerken van de technologie leiden tot typerend gedrag rond die technologie, en vervolgens tot datzelfde gedrag in situaties onafhankelijk van die technologie.

Een tweetal voorbeelden daarvan rond de oudere technologische infrastructuur van de spoorwegen laat dat zien: (1) *De invoering van standaardtijden*: Met de introductie van spoorwegen en treindiensten ontstond een behoefte aan een dienstregeling. De treindienstregeling was vervolgens een bepalende factor in het invoeren van een standaardtijd in een land. Het moest immers duidelijk en voorspelbaar zijn wanneer een trein aankwam en vertrok. Er was echter in de 19e eeuw bijvoorbeeld 20 minuten tijdsverschil tussen Amsterdam en Enschede. Steden in Nederland die verbonden raakten via spoorwegen adopteerden daarom een standaardtijd⁸. De

⁵ *Internet usage statistics* <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

⁶ <http://www.broadbandcommission.org/Documents/bb-annualreport2012.pdf> (2012)

⁷ *De daadkracht der dingen*, prof. Peter-Paul Verbeek, Boom Amsterdam 2000

⁸ *Railway Time* http://en.wikipedia.org/wiki/Railway_time

omliggende dorpen deden dat in eerste instantie niet. In Nederland ontstond pas in 1909 een algemene Nederlandse tijd. (2) *Een hiërarchische managementstructuur*. De klassieke hiërarchische managementstructuur, gebaseerd op rapportages, waarbij iedere functionaris informatie naar een meerdere stuurt en van bovenaf instructies ontvangt, vindt zijn oorsprong in de transcontinentale spoorwegen in de VS. Informatie over waar een trein was, nodig ter voorkoming van aanrijdingen, kon niet eenvoudig worden gecentraliseerd en omgezet in instructies. De spoorverbinding werd zo in baanvakken opgedeeld met elk een baanvakwachter, en de baanvakken in groepen samengevoegd met elk een groepshoofd, en zo verder in meerdere lagen. Rapportages werden doorgegeven naar boven, en instructies stroomden van boven naar beneden, terug naar de beheerders van elk baanvak. Deze gelaagde opbouw van rapportage en sturing werd vervolgens geadopteerd door andere organisaties die daarmee een grotere omvang konden bereiken dan tevoren.

Eigenschappen van internet hebben normatieve consequenties

Zoals hiervoor benoemd is kent het internet vanuit de begintijd omwille van robuustheid drie sleutelkenmerken (1) de netwerkstructuur, (2) het gebruik van digitale signalen en (3) het gebruik van eenvoudige protocollen. Uit deze drie eigenschappen komen alle normatieve aspecten van het internet en internettoepassingen voort, doordat ze gedrag in de technologie hebben 'gescript'.

Netwerkstructuur maakt 'delen' tot norm

De netwerkstructuur van internet, waar alles in principe langs meerdere wegen met al het andere is verbonden, is op fysiek niveau verankerd, maar ook zichtbaar in bijvoorbeeld het web dat is gebaseerd op hyperlinks. Om van A naar B te komen is het nodig dat zowel A als B zichtbaar zijn, en vervolgens zoekt het netwerk uit hoe de te verzenden informatie van A naar B wordt gebracht. Onderweg wordt alleen gebruik gemaakt van andere knooppunten die zichtbaar zijn voor het netwerk. Informatie kan langs meerdere routes reizen en wordt op de plek van aankomst weer in de juiste volgorde gezet. In een netwerk bestaat een verbinding uitsluitend als de knooppunten waarop een verbinding aansluit zichtbaar zijn. Zo niet, dan maakt een 'donker' knooppunt geen deel uit van het netwerk en worden de verbindingen met dat 'donkere' knooppunt niet gedetecteerd. Hiermee is 'delen' op fysiek niveau al de norm van internet. Alleen wie deelt heeft deel aan het netwerk. Minimaal is dat het delen van de aanwezigheid van een computersysteem, zodat informatie kan worden ontvangen. Voor het ontvangen is dus altijd het verzenden van informatie ('ik ben hier' en 'stuur me informatie') een noodzakelijke voorwaarde. Delen is de norm en bijzonder eenvoudig, en daardoor is informatie-overvloed een onontkoombare consequentie.

Decentrale organisatievormen in het voordeel

De netwerkstructuur van internet kent een hoge mate van schaalbaarheid. Elke computer die verbinding zoekt met internet gaat niet 'het internet op' maar breidt het internet de facto uit met een *knooppunt*. Daarachter kan vervolgens een ander knooppunt, meerdere knooppunten of een heel additioneel netwerk schuilgaan. Feitelijk is dit in beginsel wat er gebeurt bij de aanleg van een bedrijfsnetwerk of thuisnetwerk.

Het is dus in principe altijd mogelijk om naast bestaande verbindingen tussen knooppunten snel nieuwe verbindingen en nieuwe knooppunten toe te voegen. Hiermee wordt het netwerk de standaard metafoor voor in eerste instantie het organiseren van verzending van informatie, en in

het verlengde daarvan van organiseren zelf. Door de hoge penetratiegraad van internet is het veel eenvoudiger dan voorheen om gelijkgestemden rond een onderwerp te vinden. Voorheen vormden de inspanningen die nodig waren om een (hiërarchische) organisatie te vormen een drempel en een ondergrens voor wat levensvatbare organisaties waren. Voor zaken onder die grens was organiseren simpelweg onrendabel⁹.

Hiërarchieën zijn stabiele en logistiek goedkope organisatievormen daar waar het opbouwen en in stand houden van verbindingen lastig of duur in termen van tijd en geld is. Daar waar verbindingen leggen en in stand houden relatief eenvoudig is, zoals het geval is met internet en internettoepassingen, wordt een hiërarchie juist een dure organisatievorm vanwege de eenzijdigheid, kwetsbaarheid en zeer lage flexibiliteit van de verbindingen in een dergelijke hiërarchie. Een hiërarchische structuur wordt echter in een wereld waar de netwerkmetafoor dominant is een 'grensgeval' van een netwerk, dat snel kan worden ingekapseld door nieuwe verbindingen tussen knooppunten in die hiërarchie of met andere knooppunten daarbuiten. De netwerkmetafoor wordt daarmee dominant. Platte, netwerkvormige organisaties worden daarmee de norm.

Digitalisering maakt alle informatie gelijk en delen eenvoudig

Waar netwerken het 'delen' tot norm verheffen, omdat netwerken bestaan bij de gratie van zichtbaarheid en delen van de knooppunten, maakt digitalisering delen zeer eenvoudig. Digitalisering maakt delen eenvoudig doordat een kopie van digitale informatie zonder verlies van kwaliteit en zonder aantasting van het origineel gemaakt wordt. De handeling van kopiëren, en derhalve delen, is triviaal in digitale omgevingen. Digitale informatie is tevens onafhankelijk van de drager van die informatie, en kan dus makkelijk van de ene naar de andere drager worden overgezet. Voor verzending van digitale informatie is het irrelevant wat de inhoud of het type van die informatie is. Digitaal is er geen onderscheid tussen beeld, geluid, tekst, video of enige andere vorm van informatie. Internet is daarmee de facto geschikt voor de verzending van alle informatie die te digitaliseren is. Waar tot nu toe verschillende infrastructuren en dragers voor het verzenden van bijvoorbeeld tekst (post, boeken), geluid (telefonie, radio, grammofoonplaten), beeld (televisie) bestonden, wordt dat onderscheid voor digitale informatie overbodig en uiteindelijk voor de gebruiker van die informatie tot hindernis. Hieruit komen drie impulsen voort.

Ten eerste de impuls tot verdergaande digitalisering vanwege de lage kosten van delen en verzending van digitale informatie, die er toe leidt dat alles wat digitaliseerbaar is ook gedigitaliseerd zal raken. Ten tweede de impuls tot het samenvloeien van alle communicatiemediën in internet omdat er geen onderscheid meer is tussen informatietypen. Ten derde de impuls tot trivialisering van informatiedragers. Met de digitalisering komt loskoppeling van informatie en hun dragers. Cloud Computing is hiervan de meeste verre gaande vorm waarbij de eigenaar van informatie niet weet wat de drager is of waar, en bovendien die drager van moment tot moment kan verschillen. Alleen toegang tot en beschikbaarheid van de 'eigen' informatie is dan nog belangrijk. Delen wordt zo oneindig schaalbaar. Tegelijkertijd wordt alles wat digitaliseerbaar is tot informatie en het denken in termen van informatie de norm.

⁹ *Here Comes Everybody*, Clay Shirky, Penguin Press New York 2008

Digitalisering doet poortwachters verdwijnen

Informatie is daarmee niet langer schaars, maar in overvloed aanwezig. Als gevolg hiervan verdwijnt de toegevoegde waarde van intermediairs die poortwachter zijn tot schaarse informatie. Dit geldt voor uitgevers, krantenuitgevers, muziekmaatschappijen, makelaars, boekenhandelaren, en ook de overheid waar die een dergelijke rol vervult.

Eenvoudige protocollen maken internet tot platform

De protocollen voor communicatie over internetverbindingen zijn relatief eenvoudig en doen geen aannames over de inhoud van de verzonden informatie. Hiermee is dus niet tevoren gedefinieerd waar het internet 'voor is'. Elke vorm van digitale informatie kan worden verzonden, ongeacht de betekenis en oorsprong. Alle rekenkracht die nodig is om informatie te verwerken, interpreteren en te presenteren bevindt zich aan de rand, in de apparaten die via het internet communiceren. Dit maakte nieuwe toepassingen mogelijk die bij het leggen van de eerste verbindingen tussen computers nog niet werden voorzien, zoals het web of *Voice over IP*. Voor nieuwe toepassingen hoeft nooit het gehele internet te worden aangepast, hooguit vinden er veranderingen plaats in de computers en software die met internet verbonden zijn. Alle mogelijkheden voor innovatie zijn dus open, en een nieuwe toepassing uitproberen kan zonder beletsel. Nieuwe mogelijkheden die aanslaan (zoals e-mail begin jaren '70) kunnen vervolgens zeer snel worden geadopteerd door anderen. Snelle evolutie van internettoepassingen zijn derhalve mogelijk. Dit is bijvoorbeeld zichtbaar in de explosie aan *social media* toepassingen die sinds 2000 het licht zagen, en waarvan zowel de functionaliteiten als de ontstane toepassingen niet meer zijn weg te denken. Een ander voorbeeld is de explosie aan 'apps', internetapplicaties op smartphones.

Deze internetsnormen zijn autonoom

De technologische en maatschappelijke consequenties van de toepassingsmogelijkheden die internet biedt komen allen voort uit de drie genoemde sleutelkenmerken en de bijbehorende beschreven normatieve aspecten. Het zijn daarmee grotendeels autonome ontwikkelingen die alleen als gevolg van het verdwijnen of veranderen van de internet-infrastructuur zelf kunnen wijzigen.

Massa-adoptie en internetsnormen creëren een nieuwe publieke ruimte

De hoge penetratiegraad van internet maakt potentieel iedereen bereikbaar voor iedereen, met elke denkbare toepassing. De normatieve eigenschappen van internet maken informatie overvloedig, eenvoudig deelbaar, en organiseren en groepsvorming logistiek goedkoop. De combinatie van deze twee factoren creëert een nieuwe publieke ruimte.

2.4 ONTWIKKELINGEN EN HUN CONSEQUENTIES

Er zijn twee soorten ontwikkelingen zichtbaar ten aanzien van internet. Enerzijds het voortrollen van de digitaliseringsgolf, en de doordringing van internet in nieuwe domeinen. Anderzijds ontwikkelingen, soms voortkomend uit technische ontwikkelingen, die met name impact hebben op het internet als publieke ruimte.

Voortrollende digitalisering: digitale persoonlijke productie

De digitaliseringsgolf is nog volop gaande en omarmt nu ook de productie van objecten. Ontwerpen voor producten kunnen eenvoudig digitaal in open source tekenpakketten worden

gemaakt en online gedeeld. Productiemachines accepteren deze ontwerpen als instructies. Deze machines kunnen net als een gewone printer aan een computer worden gekoppeld. Daarmee wordt het maken van een product voor een individu tot het eenvoudigweg op 'print' drukken. Het 'FabLab-concept' is hierop gebaseerd. In zestig FabLabs wereldwijd kunnen individuele personen vrijelijk ontwerpen omzetten in producten. De ontwerpen worden wereldwijd ontwikkeld en gedeeld, en de producten worden lokaal 'geprint' in de lokaal beschikbare materialen. De Benelux kent inmiddels 9 FabLabs¹⁰, waaronder één bij Waag Society in Amsterdam.

Voortgaande internetpenetratie: Internet der Dingen

Het Internet der Dingen¹¹ is het met internet verbonden raken van objecten. Objecten die op basis van sensoren informatie kunnen delen over zichzelf of hun omgeving, en tegelijkertijd kunnen reageren op zowel hun eigen sensorinformatie als op via internet verkregen informatie. Onze leefomgeving wordt daarmee zowel slimmer als (inter)actiever. Eenvoudige voorbeelden zijn bijvoorbeeld bruggen die online melden dat ze open of dicht zijn, het 'Twitter Mood Light'¹², dat van kleur verandert op basis van de emotionele lading van op Twitter gedeelde teksten, of zonneschermen die zich op grond van de Buienradar vijf minuten voor een bui oprollen om niet nat te worden. De programmeerbare hardware die dit soort toepassingen mogelijk maakt is beschikbaar en betaalbaar. Open source hardware als Arduino¹³ maakt het ook zonder gedegen kennis van micro-elektronica mogelijk snel toepassingen te bouwen. Met de nieuwe reeks IPv6¹⁴ internetadressen zijn er bovendien meer dan voldoende adressen beschikbaar om alle objecten op aarde een eigen internetadres te geven, zodat ze in theorie ook allemaal rechtstreeks met internet verbonden kunnen zijn.

Internet als groeiende publieke ruimte: Social Media

Met de komst van het web veranderde het internet in eerste instantie van karakter. Tot die tijd was het een interactiemedium voor de beperkte groep aangesloten gebruikers, vooral uit de academische wereld. De gebruikers van het internet waren voor de opkomst van het web vrijwel zonder uitzondering ook degenen die het internet opbouwden en de daar beschikbare informatie ter beschikking stelden en verwerkten. Met de komst van het web werd de internetgebruiker in eerste instantie echter tot consument gemaakt. Men ging het web op om informatie op websites te bekijken, aangeboden door organisaties in een klassiek 'zenden' formaat. Het gebruik van die informatie vond vervolgens buiten het web plaats. Het 'zenden' van informatie ('content') stond dus in eerste instantie op het web centraal, waar in de pre-web fase de interactie rondom van zelf gedeelde informatie centraal stond. De grote groep nieuwe internetgebruikers, groter dan de pre-web 'bevolking', werd op het web slechts als passieve bezoeker verwelkomd. Behoudens een relatief kleine groep die de technische vaardigheden had om zelf webpagina's te bouwen.

Social Media brengt die pre-web interactie terug in het web, en maakt het web tot tweewegverkeer. Daarbij zijn technische vaardigheden praktisch niet meer nodig. Met weblogs, wiki's, en de duizenden *social media* platforms en applicaties kan iedereen allerlei vormen van informatie

¹⁰ Zie <http://fablab.nl>

¹¹ ITU Internet of Things Report 2005, <http://www.itu.int/osg/spu/publications/internetofthings/>

¹² Zie <http://www.instructables.com/id/Twitter-Mood-Light-The-Worlds-Mood-in-a-Box/>

¹³ Zie <http://arduino.cc/>

¹⁴ Zie <http://en.wikipedia.org/wiki/IPv6> voor beknopte uitleg

delen, en reageren op wat anderen delen. Het sociale web is meer een bazaar dan een televisie. Met *social media* neemt internet nog sterker het karakter van publieke ruimte aan.

Enkele belangrijke eigenschappen van *social media* zorgen niet alleen voor groei van de publieke ruimte op internet, maar maken deelname aan die publieke ruimte ook veel eenvoudiger en geëmancipeerder. Die eigenschappen zijn:

- Delen, van meningen en van creativiteit is zo eenvoudig als een enkele knopdruk. Hierdoor kunnen veel grotere groepen zelf informatie delen. (Dit is de 'user generated content' vanuit het perspectief van het consumptieve web).
- Het individu blijft zichtbaar in de massa. In *social media* is gedeelde informatie altijd gekoppeld aan de persoon die het deelde (in de mate waarin die persoon zelf zichtbaar wil zijn), en de individuele stem is veel nadrukkelijker aanwezig.
- Groepsvorming is in *social media* erg eenvoudig. Het vormen van een groep is de eerste stap van (zelf-)organisatie.
- Relaties tussen mensen zijn eenvoudig aan te gaan en worden zichtbaar gemaakt. Sociale netwerken worden zo tot navigatiestructuur in de informatie-overvloed en ook tot belangrijke verspreidingswijze van informatie.

Het is *social media* die de verbindingen die internet legt zichtbaar maakt als verbindingen tussen mensen en groepen. Dit creëert mogelijkheden tot participatie die eerder onmogelijk of alleen tegen hoge kosten realiseerbaar waren. Brede dialoog en realtime impactanalyse zijn schaalbaar geworden. *Crowdsourcing* (het beleggen van taken in het netwerk om je heen) is organiseerbaar geworden. Online co-creatie waarbij met alle relevante stakeholders concrete resultaten worden geboekt eveneens. Al deze vormen van betrekken van mensen zijn mogelijk door de netwerk-structuur en de resulterende lage logistieke kosten van organisatie en coördinatie. Dit is ook offline zichtbaar in bijvoorbeeld *flash-mobs*, maar ook in het ontstaan van nieuwe politieke bewegingen die het moeizaam opbouwen van een landelijk dekkende partijstructuur geheel kunnen overslaan.

Internet als groeiende publieke ruimte: Open Overheidsdata

De digitaliseringsgolf raakt momenteel ook alle archieven en gegevens die door organisaties, en met name overheden worden verzameld. Hiermee wordt meer informatie en kennis dan ooit in potentie toegankelijk voor iedereen. Open Data is het beschikbaar stellen van die gegevens op een manier die vrij toegankelijk is voor iedereen. Open Data mag tevens door iedereen worden hergebruikt, en wordt aangeboden in open standaarden en machine-leesbare formaten zodat dat hergebruik ook makkelijk te realiseren is¹⁵.

In de afgelopen jaren is Open Data, en met name Open Overheidsdata een thema van significant belang geworden. Gesteund door wetgeving (zoals de EU PSI Directive¹⁶, in Nederland vertaald in de WOB¹⁷) en politieke aandacht (de focus op transparantie van de regeringen in de Verenigde Staten S¹⁸ en het Verenigd Koninkrijk¹⁹ bijvoorbeeld), zijn er inmiddels open overheidsdata initiatieven in veel landen.

¹⁵ Open Knowledge Definition <http://www.opendefinition.org/okd/>, Open Data Principles http://resource.org/8_principles.html

¹⁶ Zie http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/actions_eu/policy_actions/index_en.htm

¹⁷ Omzetting PSI Directive in de WOB

http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/actions_ms/implementation/index_en.htm#netherlands

¹⁸ Transparency and Open Government memorandum, President Obama's eerste memorandum http://www.whitehouse.gov/the_press_office/TransparencyandOpenGovernment/

Leidende gedachte is daarbij dat het verzamelen en opslaan van overheidsgegevens met publiek geld is betaald en derhalve ook voor het publiek beschikbaar moet zijn (behoudens uitzonderingsgronden op basis van privacy en nationale belangen). Dit geldt ook voor gegevens van met publiek geld gefinancierd wetenschappelijk onderzoek.

Internet als groeiende publieke ruimte: Linked Data / Semantisch web

Het semantisch web legt betekenisrelaties tussen gegevens op internet. Het is het streven om de grote hoeveelheden (open) data die beschikbaar komen met elkaar te verbinden op eenduidige wijze. Hiermee wordt het mogelijk de betekenis en context van informatie mee te coderen met de informatie, en tevens de autoriteit van die informatie vast te leggen. Zodat bijvoorbeeld duidelijk is dat in een tekst waarin het woord 'Bergen' voorkomt met 'Bergen' een plaats in Noord-Holland of Noorwegen wordt bedoeld of juist een geologische formatie in het Duits of Nederlands. Tegelijkertijd maakt dit het mogelijk die grote hoeveelheden data ook in veel sterkere mate te duiden en vooral ook machinaal te duiden, hetgeen nieuwe inzichten en kennis mogelijk maakt en nieuwe patronen aan het licht brengt. Daaruit kunnen dan weer nieuwe oplossingsrichtingen naar voren komen voor maatschappelijke vraagstukken, die onderwerp van discussie worden in de publieke ruimte. Een belangrijk voorbeeld van Linked Data stamt uit de 19e eeuw. Dr. Snow, arts in London, combineerde tijdens een cholera epidemie de adressen van de gestorven inwoners met de locaties van waterbronnen. Daaruit werd zichtbaar dat de meeste doden vielen rond een enkele waterbron op Broad Street. Onderzoek toonde aan dat de bron was vervuild met rioolafval. Het leidde tot het inzicht dat waterkwaliteit en ziekte samenhangen, en tot de grootschalige aanleg van riolen in London²⁰.

Internet als groeiende publieke ruimte: Internet als burgerrecht

Internet wordt zo'n veertig jaar na de bescheiden oorsprong in ARPANET in toenemende mate als onontbeerlijk middel gezien, zodanig dat de vraag of internettoegang een burgerrecht is wordt gesteld. Inmiddels is door Finland toegang tot breedband internet opgenomen als burgerrecht. Elke Finse burger heeft sinds 2010 recht op toegang tot een 1Mb breedbandverbinding, en op een 100Mb verbinding in 2015²¹.

2.5 IMPACT EN VRAAGSTUKKEN

Decentralisatie versus centralisatie

Met internet is de netwerkmetafoor dominant geworden in mentale modellen van organisatie, en decentralisatie is een belangrijk gevolg daarvan. Dat uit zich op meerdere vlakken. Waar stukken informatie eenvoudig naar elkaar kunnen verwijzen, en de computers waarop deze informatie is opgeslagen met elkaar verbonden zijn, is centralisatie van gegevens niet langer nodig om ze gezamenlijk te kunnen raadplegen of in samenhangende context te kunnen houden. In ultieme vorm is Cloud Computing het eindpunt van deze decentralisatie. Tevens leidt de netwerkstructuur en grote toegankelijkheid van internet ook tot decentralisatie van werk-

¹⁹ *Britse premier Cameron roept op tot Open Data, bij begin van zijn ambtstermijn*
<http://www.number10.gov.uk/news/statements-and-articles/2010/05/letter-to-government-departments-on-opening-up-data-51204>

²⁰ *Medical Geography: Map Stops Cholera*, <http://geography.about.com/cs/medicalgeography/a/cholera.htm>

²¹ <http://www.ad.nl/ad/nl/1005/Digitaal/article/detail/494599/2010/07/01/Finse-burgers-hebben-recht-op-internet.dhtml>

zaamheden. Dit geldt in termen van globalisering, waarbij het nog weinig uitmaakt waar medewerkers verblijven om te kunnen samenwerken. Het geldt ook voor de noodzaak van een vaste werkplek in een vaste organisatie. Werkplekken gaan over toegang tot de mensen, informatie en productiemiddelen die nodig zijn om als werknemer de toegekende taken te kunnen uitvoeren.

Daar waar die toegang via internet te regelen is vervalft het nut van centralisatie op een werklocatie. De groei van het aantal ZZP-ers in Nederland nam vanaf 2000 sterk toe tot inmiddels 60% van alle bedrijven in Nederland en net geen 9% van de beroepsbevolking²². Die groei begon op het moment dat tweederde tot driekwart van alle Nederlanders toegang tot internet en mobiele telefonie had. Dat was het moment waarop het heel eenvoudig werd om zich los te maken uit reguliere organisaties en toch hetzelfde werk te kunnen verrichten op een decentrale manier. Het oorspronkelijke voordeel van centralisatie van werk, toegang tot alle benodigdheden, verdween, waarop decentralisatie van werk aantrekkelijker werd door de daarmee gepaard gaande verlaging van overhead voor de betreffende werknemer. Decentralisatie gaat echter gepaard met verlies van invloed door instituties wier rol het is door centralisatie voordelen van efficiëntie, schaal, effectiviteit en continuïteit te bieden. Dit levert een reflex in de richting van centralisatie op. De onzekerheid die gepaard gaat met de toenemende complexiteit levert eveneens een centralisatiereflex, omdat dat in het verleden de werkbare oplossing was, en een oplossing is die men kent. Krachtige alternatieve manieren om ook in situaties van decentralisatie schaalvoordelen te halen zijn tegelijkertijd nog niet sterk ontwikkeld. Aggregatie in plaats van centralisatie is een antwoord maar een krachtig en breed instrumentarium ontbreekt nog. De spanningen tussen decentralisatie- en centralisatiebewegingen vormen een transitiefase met op dit moment nog onzekere uitkomsten.

Toenemende complexiteit vereist nieuwe sturingsvormen

Nieuwe infrastructuur legt nieuwe verbindingen. Internet en mobiele communicatie doen dat op ongekende schaal. Voorheen verbonden infrastructuren geografische locaties met elkaar, en was elk eindpunt een locatie. Met internet en mobiele communicatie is dat niet langer het geval. Nu zijn mensen het eindpunt, en het apparaat waarmee ze toegang hebben tot internet is mobiel en bevindt zich in hun broekzak. Daarbovenop komt dat straks ook alle objecten waarmee die mensen omgaan op een gelijksoortige manier verbonden raken. Waar alles met alles verbonden is ontstaat een nieuwe schaal van complexiteit.

In eerste instantie door een toename van snelheid van verandering. Waar meer verbindingen zijn, zijn meer reacties, en meer wegen waarlangs informatie zich kan verspreiden. De tijd die er is om gebruik te maken van een informatievoordeel neemt af en dus moet er sneller gehandeld worden. Ter illustratie wordt de huidige volatiliteit van de financiële markten aangevoerd en de ontwikkeling van derivaten die niet geënt zijn op de onderliggende stukken of op de beweging in de waardeontwikkeling daarvan, maar in de beweging in die beweging, of de beweging daar weer in. Dit zijn pogingen sneller te reageren op kleiner wordende en kortstondigere informatievoordelen.

In tweede instantie ontstaat met het toenemende aantal verbindingen ook meer samenhang en wederzijdse beïnvloeding van actoren en factoren. Zaken die eerst onafhankelijk van elkaar plaatsvonden en slechts weinig actoren en factoren kenden, konden onafhankelijk van elkaar worden gewogen en georganiseerd. In niet complexe omgevingen zijn daardoor causale ketens

²²CBS <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bedrijven/cijfers/default.htm>

analyseerbaar en te modelleren, hetgeen leidt tot een zekere mate van voorspelbaarheid. Het enorme aantal door internet gelegde nieuwe verbindingen tussen mensen maakt echter bijna alle vraagstukken van betekenis tot complexe vraagstukken met veel actoren, factoren en feedbacklusen. Hoewel nog steeds achteraf te analyseren is hoe iets is verlopen of gebeurd levert die analyse geen voorspelbaarheid op voor nieuwe gelijksoortige situaties. De wederzijdse beïnvloeding van actoren, factoren en feedbacklusen is daarvoor te groot.

Bij gebrekkige voorspelbaarheid heeft gedetailleerd plannen geen zin. Dit is reeds zichtbaar in organisaties, waar men concludeert dat tegen de tijd dat een plan is uitgewerkt het al weer moet worden aangepast omdat de wereld inmiddels is veranderd. Ter illustratie kan hier gelden dat bijvoorbeeld een grote coöperatieve bankorganisatie in Nederland gewend was aan het eenmaal in de vier jaar vaststellen van de organisatiestrategie en zich nu genoodzaakt ziet dat elke drie maanden te doen.

In complexe omgevingen, waar lineaire en analytische plannings- en managementmethoden falen, zijn nieuwe sturingsmechanismen noodzakelijk²³. Waarneming en analyse zijn in complexe situaties zelf ook interventies en beïnvloeden de situatie. Dit maakt patroonherkenning, gevoeligheid voor *weak signals* (kleine maar significante gebeurtenissen die niet in patronen vallen) en het inzetten van veel parallelle kleinschalige interventies als experiment (*probes*) tot belangrijke factoren in zo'n nieuw sturingsinstrumentarium. Het betekent ook dat de partij die wil sturen nadrukkelijk een van de actoren in de te sturen situatie is en zich niet langer los kan zien van andere actoren. Dit levert zowel kansen op zoals de realtime impactanalyse van beleid, maar ook veel nieuwe uitdagingen, met name op het gebied van het organiseren van overheidstaken en de daarvoor geschikte structuren van overheidsinstellingen.

Overheidshandelen in een decentrale en complexe maatschappij

In een decentrale en complexe wereld verandert de wijze waarop de overheid haar werkzaamheden organiseert. Dat is niet alleen nodig om effectief te kunnen zijn, maar ook omdat de burger dat meer en meer verwacht. De vaardigheid van de overheid in een complexe wereld te opereren heeft zo weerslag op het vertrouwen van de burger in de overheid.

In meer situaties zal vorming en uitvoering van beleid decentraler kunnen worden geregeld. Co-creatie en *crowd-sourcing* zijn daarbij beproefde instrumenten: het betrekken van alle relevante stakeholders. Niet in het praten over beleid, maar het daadwerkelijk werken aan beleid. Ook op het gebied van impactanalyse van beleid liggen hier belangrijke kansen.

Die stakeholders zijn daarbij veelal niet 'klassiek' georganiseerd als belangengroep, maar zelf ook weer decentraal van karakter. De overheid vraagt dus niet aan het maatschappelijk middenveld om input, maar is zelf een van de samenwerkende knooppunten in een uitgestrekt netwerk van individuen en organisaties rond een bepaald vraagstuk. Wederkerigheid, in termen van rechten, plichten en verwachtingen van zowel overheid als burgers, is hierbij een belangrijk criterium in de vormgeving van die netwerkinteractie.

²³ The new dynamics of strategy: sense-making in a complex and complicated world, C.F. Kurtz and D.J. Snowden, IBM Systems Journal, vol 42, no. 3, 2003, <http://alumni.media.mit.edu/~brooks/storybiz/kurtz.pdf>

2.6 VRAAGSTUKKEN ROND DE PUBLIEKE RUIMTE

Netneutraliteit cruciaal in de bescherming van de publieke ruimte

In met name de VS stellen grote providers van internettoegang voor om onderscheid te maken tussen typen internetverkeer. Het gaat dan met name om het prioriteren van bepaalde data, tegen betaling, bijvoorbeeld videodata. Dit zou het centrale element van internet dat alle informatie gelijk wordt behandeld omver werpen. Dit leidt tot uitsluiting van dataverkeer van diegenen die niet kunnen betalen voor voorrang, en tot het bewust terugbrengen van snelheden voor niet-geprioriteerde data. Internetbedrijven claimen daarmee de macht en het recht te bepalen welke informatie wel en niet over het internet wordt. Het algemeen belang wordt daarbij ondergeschikt gemaakt aan de concurrentieoverwegingen van providers. De garantie dat alle data die via internet wordt verstuurd als gelijkwaardig wordt beschouwd, netneutraliteit, is onderdeel van het politieke debat in de VS op dit moment. Netneutraliteit is echter cruciaal voor internet als publieke ruimte.

Omgang met copyright en intellectueel eigendom

De algemene digitalisering, en daarmee de omzetting van praktisch alles in informatie, in samenhang met het loskomen van informatie van vaste informatiedragers betekent dat de wetgeving rond auteursrechten en intellectueel eigendom onder grote druk is komen te staan. Het kopiëren van informatie is niet alleen een triviale, maar technisch ook noodzakelijke voorwaarde voor communicatie via het internet. De verspreiding van ideeën is onmiddellijk en wereldwijd. Wetgeving is daarbij per definitie nationaal geregeld. De wens van producenten van artefacten erkend te worden voor hun inspanning en de wens gebruik te maken van het ongekende potentieel van internet komen elkaar hierbij onvermijdelijk tegen. Binnen het kader van de huidige wetgeving leidt die ontmoeting tot zowel pogingen tot afremmen als tot pogingen tot adaptatie. In het geval van pogingen tot afremmen zien we pogingen hardware en software actief te beperken in gebruiksmogelijkheden, zoals DRM en muziek die niet overdraagbaar is van een computer naar een mp3-speler ook als je eigenaar van beide apparaten bent, of e-books die niet overdraagbaar zijn naar andere e-book readers. Daarbij worden ook op het niveau van emotie en angsten pogingen tot beïnvloeding gedaan, door bijvoorbeeld schending van auteursrecht gaan diefstal of piraterij gelijk te stellen. Opvallend daarbij is dat vooral organisaties die een rol als poortwachter bij toegang tot informatie hadden die door internet is achterhaald op deze wijze handelen, en veelal niet de oorspronkelijke scheppers van werk.

Bij de pogingen tot adaptatie worden het afwijkende karakter van internet als infrastructuur en de nieuwe mogelijkheden die dat biedt benut om aan een werk veel meer gedetailleerde informatie mee te geven over de wijze waarop verspreiding of hergebruik is geregeld. De Creative Commons²⁴ licenties zijn daar een goed voorbeeld van. Het auteursrecht blijft daarbij onverminderd van kracht, maar in de licentie wordt aangegeven voor welke handelingen, verspreiding en hergebruik bij voorbaat reeds toestemming is gegeven. Zo kan een auteur aangeven dat voor niet commercieel gebruik kopiëren is toegestaan mits er naamsvermelding en verwijzing naar de bron is. In alle andere gevallen is dan als vanouds toestemming benodigd van de schepper van een werk. Creative Commons licenties zijn volledig conform het bestaande auteursrecht. De Rijksoverheid geeft hierin een goed voorbeeld door alle informatie op rijksoverheid.nl ter beschikking te stellen onder een CC0-licentie van Creative Commons, die vrij hergebruik van informatie expliciet toestaat.

²⁴ <http://www.creativecommons.nl>

Voor de overheid is het van belang onderscheid te maken tussen poortwachters en intermediairs die hun door de techniek achterhaalde businessmodel proberen te beschermen, en de legitieme wens ook in een veranderde wereld werk te kunnen beschermen. Adaptatie is daarbij logischerwijs de te bewandelen weg. Auteursrecht en intellectueel eigendomsrecht zijn immers bedoeld om creativiteit en innovatie te stimuleren, in plaats van deze af te remmen.

Het pad naar Open Overheidsdata

Open Overheidsdata is het pro-actief voor hergebruik vrijgeven van publieke informatie en data die overheid in het kader van haar taken verzamelt en genereert. Momenteel is er vooral een passief recht op informatie voor burgers: burgers dienen veelal zelf gericht om informatie te vragen. Zowel Europees als nationaal is er echter beweging in de richting van pro-actieve publicatie van publieke informatie en data. Dit vertaalt zich ook in wetgeving. In diverse Europese landen en daarbuiten wordt actief gewerkt aan het ontsluiten van overheidsinformatie en -data. In het Verenigd Koninkrijk is *data.gov.uk*, een datacatalogus van de overheid, een belangrijk voorbeeld, en was open data bij de recentste verkiezingen een thema voor zowel Labour als de Conservatives.

Open Overheidsdata is een rijke grondstof, met publiek geld reeds betaald, voor een veelheid aan waardevolle toepassingen. Het gaat daarbij niet alleen om transparantie en democratische controle, of alleen om commercieel hergebruik van overheidsgegevens, maar ook om grotere participatie en zelfredzaamheid van burgers, het ontstaan van nieuwe kennis en het vergroten van de efficiëntie en effectiviteit van het overheidshandelen. Als voorbeeld met betrekking tot zelfredzaamheid kan *findtoilet.dk* dienen, een kaart van Denemarken met daarop alle publieke toiletvoorzieningen. Deze kaart werd eigenhandig gebouwd door een vrouw die deel uitmaakt van een groep met blaasproblemen. Veel van hen blijven thuis en durven de stad niet in omdat ze niet weten waar ze in geval van nood terecht kunnen. De onderliggende gegevens waren publiek beschikbaar en zijn door deze vrouw zo verwerkt dat zij en anderen aan mobiliteit wonnen en weer actiever kunnen deelnemen aan het maatschappelijk verkeer.

Open Overheidsdata leidt tot de verankering van transparantie in al het overheidshandelen, en maakt openbaarheid ook in de praktijk tot uitgangspunt. De technologie, en dan met name het internet, heeft het organiseren van die openbaarheid logistiek goedkoop gemaakt. In het VK en in Spanje, maar ook bij Min OCW, is zichtbaar hoe dit resulteert in veranderende functieomschrijvingen waarbij openbaarheid wordt 'mee-ontworpen' in de beschrijving van taken. Dit betekent een cultuuromslag.

Obstakels bij de adoptie van Open Overheidsdata liggen voor een deel in het nog niet volledig benutten van de handelingsmogelijkheden die een decentrale en complexe maatschappij biedt (zoals het betrekken van anderen, veel parallelle probes, en co-creatie) om snel kennis en ervaring op te doen en in de praktijk te laten zien wat de waarde van Open Overheidsdata is. Ook factoren als gebrek aan brede kennis over het bestaande juridisch kader voor Open Overheidsdata evenals menselijke onzekerheden rondom publieke zichtbaarheid spelen een rol. Het vanuit de rijksoverheid helder maken van wat Open Overheidsdata is en wat het potentieel is (het zetten van 'good practice' en hoe daar te komen) naar andere overheden is een belangrijke manier om die obstakels te slechten.

Volume van data: nieuwe privacy aspecten

Privacy vraagstukken draaien vooral om de herleidbaarheid van informatie tot een persoon. Daar waar het volume van gegevens relatief laag is, en de combineerbaarheid van gegevensbronnen gering, is het anoniem maken van gegevens, of de aggregatie van gegevens naar bijvoorbeeld groepsniveau, geaccepteerd als afdoende om privacy te waarborgen. Bij grote hoeveelheden verschillende gegevens en het leggen van verbindingen tussen gegevensbronnen wordt het echter langs nieuwe wegen mogelijk gegevens tot een persoon te herleiden. De combinatie van gebruikte toevoegingen en plug-ins in een webbrowser kan al snel leiden tot redelijk unieke informatiepatronen die daarmee herleidbaar zijn tot individuen. Die informatie is opvraagbaar voor een webserver. Daar waar een IP-adres als persoonlijke informatie wordt beschouwd en als persoonsgegeven wordt behandeld, geldt dat niet voor de overige browsergegevens. Gelijksoortige effecten heeft het combineren van zeer diverse brongegevens. Elk gegeven op zich is daarbij niet privacy gevoelig, de combinatie van gegevens kan echter snel leiden tot unieke patronen die wel privacy gevoelig zijn en een soort digitale vingerafdruk vormen. Dit stelt nieuwe uitdagingen voor privacybescherming. *Privacy by design* is hier de richting: processen, handelingen en systemen worden zo ontworpen dat privacybescherming de noodzakelijke *uitkomst* is. Dit in tegenstelling tot het nemen van maatregelen achteraf die privacy moeten waarborgen.

Acceptatie van complexiteit en normatief opdrachtgeverschap

De overheid wordt niet alleen beïnvloedt in haar bestaande taken door de maatschappelijke veranderingen als gevolg van internet als infrastructuur, en heeft niet alleen in die nieuwe omgeving en taak als beschermer van de publieke ruimte, maar is zelf ook een actieve participant in de maatschappij. Dat wordt het meest zichtbaar waar de overheid als opdrachtgever optreedt voor grotere projecten, zowel in de IT als daarbuiten.

De invulling van het opdrachtgeverschap door de overheid zal als gevolg van de nieuwe gegevenheden en de veranderende publieke ruimte zoals in het voorgaande beschreven eveneens (dienen te) veranderen. Dit betekent enerzijds het accepteren dat het sturen van projecten in een maatschappij met een hoger complexiteitsniveau een andere aanpak en ander instrumentarium vergt, en anderzijds het innemen van een sterkere normatieve opstelling (ter bescherming van de publieke ruimte) in de opdrachtbeschrijving en -verlening.

Dit leidt tot een opdrachtgeverschap waar de overheid niet langer afgeronde producten aan de maatschappij aanbiedt, waarna er aan acceptatie of adoptie gewerkt moet worden, maar tot een opdrachtgeverschap waarbij de overheid zichzelf ziet als een platform, en platformen beschikbaar stelt aan de maatschappij. Op een dergelijk platform kunnen dan alle betrokkenen in gezamenlijkheid en wederkerigheid oplossingen creëren, die voldoen aan de spelregels die door de eigenschappen van internet en digitalisering zijn gezet. De overheid is/biedt zelf het platform waarop maatschappelijke partijen en belangen elkaar vinden en tot gezamenlijke besluitvorming komen. De overheid voorziet daarbij de benodigde randvoorwaardelijke voorzieningen: een platform, een locatie, financiering, kennis en data (Open Overheid) en contacten²⁵. Met web technologie kan een platform worden gecreëerd, als het ware tussen proces en procedure in, dat de kwaliteit van de uitkomst kan verbeteren.

Vanuit een meer normatief opdrachtgeverschap kan de overheid op eenvoudige wijze een veel nadrukkelijker stempel drukken op de opgeleverde resultaten van uitbestede werkzaamheden en

²⁵ zie <http://bosbits48.nl/2011/04/de-overheid-als-platform/>

projecten. Op die manier wordt voorkomen dat oplossingen worden ontwikkeld die vanuit technisch perspectief optimaal zijn, maar niet vanuit het perspectief van de gebruiker, en wordt het mogelijk maatschappelijk gewenste aspecten in de opdrachtverlening te verankeren.

De overheid kan zo ook de vormgeving, en daarmee de impact, van de huidige eigen systemen beïnvloeden. Niet door bij opdrachtverlening nauwkeurig te specificeren wat een oplossing moet kunnen, maar door nauwkeurig te specificeren aan welke algemene eisen resultaten moeten voldoen. De eis dat het handelingsperspectief van gebruikers in het ontwerp centraal moet staan zoals in het voorbeeld van de Gemeente Tilburg (zie verderop) is er daar één van.

Een ander voorbeeld van normatief opdrachtgeverschap is dat in Zweden onderzoeksprojecten alleen in aanmerking komen voor publieke fondsen als niet alleen de resultaten maar óók alle onderliggende data openbaar worden gemaakt. Het stellen van dergelijke (en relatief eenvoudige) eisen als opdrachtgever heeft grote impact op de uitkomsten van werkzaamheden, zonder dat het kosten of complicerende factoren aan een project toevoegt.

Grote projecten succesvol maken

Grote projecten lijken vooral bekend te staan om hun overschrijdingen in tijd en budget en het niet voldoen aan de hooggespannen verwachtingen (HSL Zuid, Betuwelijn, Operatie Walvis). Dit ligt deels aan de technische gecompliceerdheid ervan, maar ook aan de ontkenning van maatschappelijke complexiteit. Grote IT-projecten zoals C2000 (het communicatiesysteem voor hulpdiensten) en de invoering van de OV-chipkaart schijnen bij invoering en acceptatie vooral last te hebben van dat laatste. Het centraal organiseren van dergelijke projecten waarbij alleen interne stakeholders en uitvoerende IT-organisaties een rol spelen in de definitie en totstandkoming van het project is een belangrijke oorzaak hiervan. Het handelingsperspectief van de gebruiker ontbreekt als leidraad bij het ontwerp, en is hooguit als input meegenomen aan het begin van het proces. Dit resulteert in brandweerlieden die hun C2000 portofoons onbruikbaar achten als ze er mee in een brandend pand moeten werken, en de reizigersvereniging Rover die constateert dat de OV-chipkaart precies die tekortkomingen heeft waar ze vanaf het begin voor gewaarschuwd heeft. Het nut en gemak voor de eindgebruiker van een systeem wordt negatief geconfronteerd met de effecten van keuzes die alleen voor de beheerder van het systeem of de bouwer nut hebben (gehad). Het perspectief op het realiseren van nut voor alle stakeholders verdwijnt als niet alle stakeholders daadwerkelijk worden betrokken bij de totstandkoming.

Dit resulteert in het geval van de OV-chipkaart bijvoorbeeld in een systeem dat, in contrast met internettechnologie, 'dom' is aan de randen, waar de interactie met de gebruiker plaatsvindt, en 'slim' is in het centrum waar de administratieve afhandeling van de vervoerspartijen wordt gedaan. Als voorbeelden gelden hier dat met de OV-chipkaart niet met meerdere personen kan worden gereisd en een gezin of schoolklas dus voor ieder persoon een kaart moet gebruiken en op iedere kaart voor voldoende saldo moet zorgen, het zeer eenvoudig is om vergeten uit te checken bij het verlaten van een vervoersmiddel maar zeer lastig en traag om vervolgens het teveel betaalde geld terug te vragen, en bij elke overstap een nieuw instaptarief wordt betaald in plaats van het gunstigste tarief over de daadwerkelijk gemaakte reis. In contrast hiermee staat de Londense *Oyster Card*. Daar zijn de randen, de poortjes, van het systeem 'slim' en berekenen wat voor de gebruiker het gunstigste tarief is voor de reisbewegingen die dag. Wie eenmaal met de metro reist betaalt een enkeltje, wie tweemaal reist twee, en wie driemaal met de metro reist een dagkaart omdat dat gunstiger is dan drie losse kaarten. Dat wordt direct aan het toegangspoortje geconstateerd en administratief afgehandeld.

Een voorbeeld welke impact het expliciet hanteren van het handelingsperspectief heeft op de uitkomst van grote projecten is de herinrichting van het Pieter Vreedeplein in Tilburg. De uiteindelijke gebruikers van het plein (stadsbezoekers, omwonenden etc.) hadden daar een beslissende invloed op het herinrichtingsplan. De bestaande plannen werden in een digitale omgeving geprojecteerd, samen met de huidige situatie (uit Google Streetview), en iedere bewoner kon in de eigen webbrowser zien hoe het plein er volgens die plannen uit zou gaan zien. Veranderingen en suggesties konden direct in die omgeving door burgers worden achtergelaten. Tegen het resulterende plan, dat dus actief mede gemaakt was door burgers, is uiteindelijk geen enkel bezwaarschrift ingediend, hetgeen een versnelling van het realisatieproces betekende.

Een nieuw ontwerp-perspectief: met minder meer bereiken

Door te kiezen voor een andere methodiek en perspectief bij het ontwerpen van projecten en het organiseren van taken kan de overheid veel aan effectiviteit en efficiëntie winnen. Die methodiek bestaat uit vier elementen:

1. Zet het *handelingsperspectief* centraal. Dit is een leidend principe in de wereld van product- en conceptdesign. Hiermee wordt adoptie en acceptatie van resultaten vergroot, evenals de perceptie van een vaardige overheid.
2. Zet *wederkerigheid* centraal in processen en interactie. Bij co-creëren mag de overheid ook verwachtingen hebben bij de inzet van anderen. Zie de voorbeelden bij normatief opdrachtgeverschap.
3. Neem *privacy en vertrouwen* vanaf het begin mee in het ontwerp van processen en systemen. Zorg ervoor dat processen niet meer data verzamelen dan nodig is voor het uitvoeren van wettelijke taken. Wat wordt opgeslagen, wordt tenslotte ooit gebruikt.
4. Maak *open platforms*, geen gesloten systemen. Zorg ervoor dat nieuwe toepassingen mogelijkheden (haakjes) bieden voor burgers en bedrijven om afgeleide toepassingen, uitbereidingen en mash-ups te maken. Stimuleer dat er communities ontstaan die de overheid verder helpen en het leven gemakkelijker maken. Profiteer van dit potentieel aan creatieve energie en werk haar niet tegen.

Met deze vier eenvoudige eisen spant de overheid dan het speelveld op. De omarming van deze zienswijze vergt geen significante en daardoor kostbare veranderingen in de huidige overheidsprocessen, maar biedt wel zicht op lagere kosten voor de overheid en hogere opbrengsten voor overheid en maatschappij. Het betekent dat de overheid zichzelf als platform ziet, waarbij de genoemde elementen de spelregels zijn.

2.7 RESUMEREND

In dit hoofdstuk zijn fundamentele met betrekking tot de inrichting en het functioneren van het internet beschreven. Deze korte beschouwing laat dat drie kernaspecten van het internetontwerp de mogelijkheden ervan tot op de dag van vandaag bepalen.

- De structuur van een netwerk van (eenvoudig uitbreidbare) verbindingen en knooppunten;
- De (digitale) gelijkvormigheid van signalen, en;
- Onderliggende (eenvoudige) communicatieprotocollen.

Daaruit volgen verschillende normatieve consequenties waaronder het gegeven dat de netwerkstructuur het 'delen' tot norm maakt en er laagdrempelige mogelijkheden ontstaan voor decentrale organisatievormen. Ook de functie van intermediairen ('poortwachters') komt onder druk

te staan of verdwijnt zelfs. Daarnaast ontstaat door de hoge toegankelijkheid en overvloed aan (eenvoudig) deelbare informatie een nieuwe publieke ruimte.

Verder zijn de belangrijkste ontwikkelingen die het internet op dit moment doormaakt aan de orde geweest waaronder de nog steeds voortgaande digitalisering en doordringing van internet in allerlei nieuwe domeinen. Voorbeeld zijn de veranderingen in de fysieke wereld met de opkomst van het 'Internet of Things' en in de virtuele wereld de verbreding van de publieke ruimte door de opkomst van sociale media. Niet op de laatste plaats is ook de toenemende aandacht voor Open Data en Open overheidsdata naar voren gekomen.

Ten slotte hebben we een aantal vraagstukken aan de orde gesteld waarvan verondersteld wordt dat, op basis van maatschappelijk en technologische veranderingen, deze zullen leiden tot relevante vraagstukken voor de overheid. Onder meer betreft dit:

- De betekenis van internet als netwerkmetafoor in decentralisatie- en centralisatiebewegingen.
- Betekenis voor (nieuwe of andere) sturingsvormen en concepten.
- De wijze waarop invulling kan worden gegeven aan Open Overheidsdata.
- Uitdagingen op het gebied van de privacybescherming.
- De verandering naar normatief opdrachtgeverschap en de overheid als 'platform'.

De inzichten uit dit hoofdstuk bieden een kader om de mogelijkheden, kansen en risico's die gerelateerd zijn aan het toekomstige internet te kunnen begrijpen. In het volgende hoofdstuk gaan we eerst in op technologieën waarvan aannemelijk is dat deze (mede) bepalend zullen zijn voor de vormgeving van het Toekomstig Internet.

3 TRENDANALYSE

3.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft technologische trends waarvan op basis van een netwerkanalyse kan worden verondersteld dat deze de volgende fase van het internet gaan bepalen of daar tenminste een betekenisvolle rol in gaan hebben. Met de bevindingen die in dit hoofdstuk naar voren komen wordt een antwoord gegeven op de eerste deelvraag van dit onderzoek. In paragraaf 3.2 wordt allereerst een korte uitleg gegeven over de wijze waarop de trendanalyse is uitgevoerd. In paragraaf 3.3 worden vervolgens uitkomsten van deze analyse gepresenteerd welke in de opvolgende parafen 3.4 t/m 3.7 per trend nader worden uitgewerkt. Paragraaf 3.8 sluit ten slotte af met een kort resumé.

3.2 WERKWIJZE

Het overzicht van trends gerelateerd aan het toekomstige internet is gebaseerd op een analyse van gezaghebbende brondocumenten. De eerste stap daarbij is het samenstellen van een lange lijst begrippen die door auteurs worden geassocieerd aan het toekomstige internet. Dit gebeurt door het identificeren en handmatig scannen van beleidsdocumenten, onderzoeksrapporten en artikelen met als onderwerp “Future Internet”. Hierbij worden ook relaties tussen de concepten in kaart gebracht. Het resultaat - een complex netwerk van concepten - is vervolgens onderworpen aan een softwarematige netwerkanalyse om clusters van samenhangende concepten begrippen te identificeren. De lijst met clusters ('trends') is geëvalueerd door experts extern aan het onderzoek.

De aanname bij deze werkwijze is dat de discussie over de ontwikkeling van het toekomstige internet goed gevat is in gezaghebbende documenten. De vertaling naar publicaties zorgt voor een zekere vertraging. Gezien de tijdhorizon van de Toekomstig Internet Trend Analyse is een kleine vertraging geen probleem. Sommige documenten zijn op zichzelf trendsettend. Dit geldt voor spraakmakende publicaties in populaire technologie tijdschriften als Wired maar ook voor Europese beleidsdocumenten. De laatste zijn richtinggevend bij het formuleren van nieuwe onderzoeksprogramma's in een vorm van selffulfilling prophecy.

Complexe netwerk analyse is gebruikt om de clustering van discussies rond het Toekomstig Internet die naar voren komt in gecodeerde rapporten, statistisch te analyseren. De codificatie zelf is handmatig. Voor elk document zijn de relaties tussen begrippen – aangegeven door de auteurs – verzameld in 2 kolommen. Het ene concept draagt dan bij of beïnvloedt het andere concept. Als een auteur het Internet der Dingen in verband brengt met Privacy dan noteren we (IOT -> P). Bij elke relatie wordt de 'maturity' aangegeven in drie niveaus: heden, nabije toekomst (<5 jaar) of langere termijn (5-15 jaar). De uiteindelijke dataset, kolommen met begrippen (vertices) en hun onderlinge relaties (edges) vormen input voor de gebruikte netwerkanalysetool²⁶. Hiermee kunnen statische eigenschappen van het begrippennetwerk worden gevisualiseerd en geanalyseerd. Voor de clusteranalyse bestaan verschillende algoritmes. In deze studie maken we gebruik van de Eagle

²⁶ Hier maken we gebruik van Cytoscape. Cytoscape is een Open Source pakket voor de visualisatie en statistische analyse van netwerkdata.

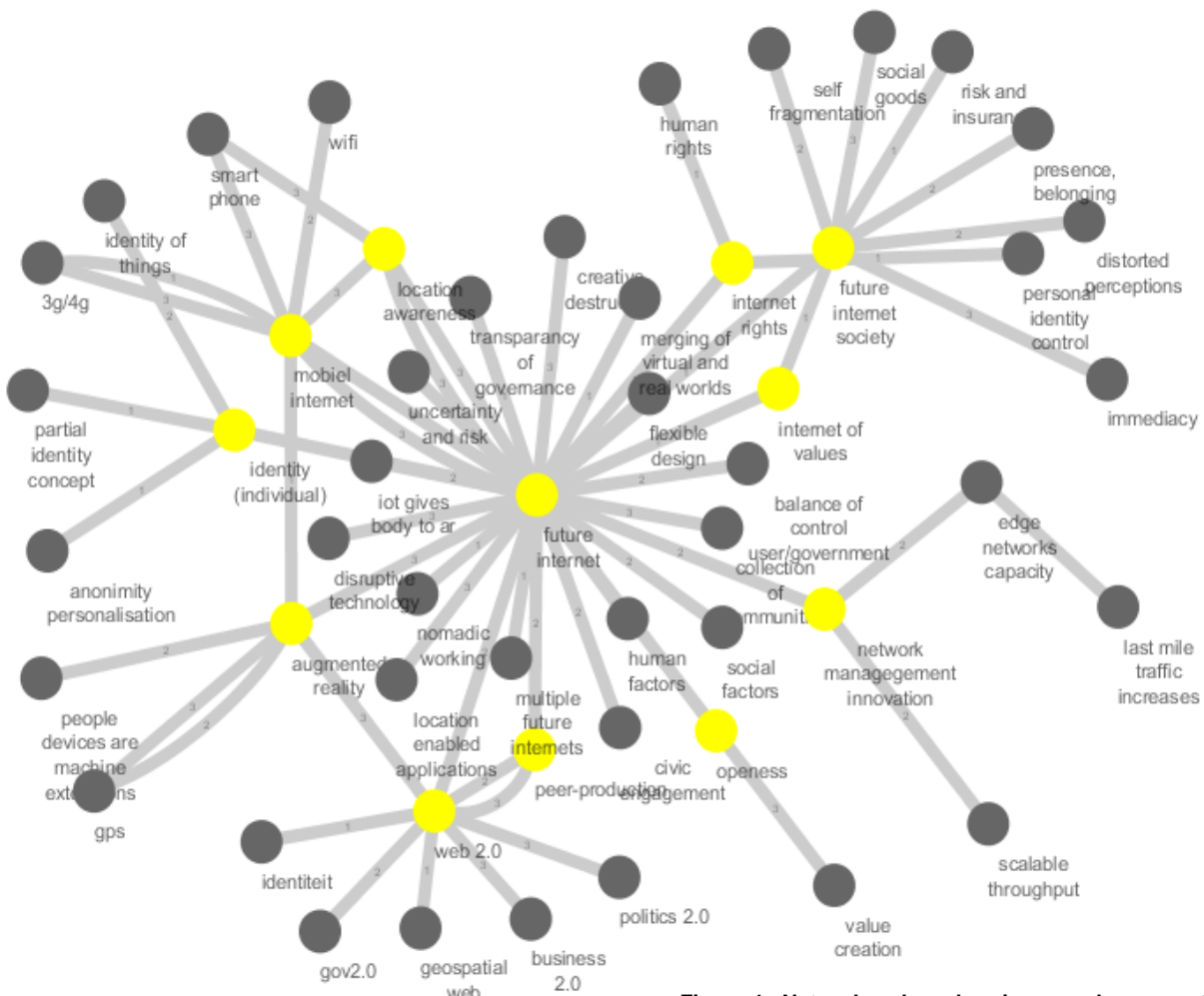
routine²⁷. Deze methode is geschikt voor hiërarchische, overlappende datasets. Dat is in onze dataset het geval want begrippen kunnen toebehoren aan meerdere clusters en ook zit er richting (hiërarchie) in de relaties: alomtegenwoordige sensoren bedreigen privacy, niet andersom. Grote clusters omvatten veel begrippen. Sterke clusters hebben veel onderlinge relaties.

3.3 TECHNOLOGISCHE TRENDS EN CLUSTERS VAN TRENDS

Aan de hand van de hiervoor beschreven methode en uitgevoerde netwerkanalyse van diverse brondocumenten domineert een aantal begrippen de discussie(s) rond het toekomstige internet.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Privacy▪ Internet of Things▪ Het Semantische web▪ Rol of Government▪ Data Explosie | <ul style="list-style-type: none">▪ Web 2.0▪ Intelligente web▪ Human Enhancement▪ Mobiel internet |
|--|--|

Een visualisatie van dit netwerk en de belangrijkste *knooppunten* is weergegeven in fig. 1.



Figuur 1. Netwerkanalyse: begrippen en knooppunten

²⁷ Eagle is onderdeel van de clusteranalyse library waarmee Cytoscape kan worden uitgebreid

Een verdere analyse van de onderlinge samenhang en sterkte van relaties tussen begrippen en concepten levert vervolgens vier grote en vijf kleinere *trendclusters* op:

Grote clusters:

1. Locatie bewuste sociale netwerken

Dit cluster kenmerkt zich door de integratie van *het sociale, participatieve web 2.0* en *mobiel internet*. Gevolgen hiervan zijn onder andere het ontstaan van (meerdere) mobiele identiteiten en sociale netwerken waarbij geografische informatie een (grote) rol speelt.

2. Internet of Things

Een belangrijk thema in dit cluster is het ontstaan van enorme hoeveelheden data (een '*data-explosie*') uit sociale, user-generated-content én de koppeling er van met omgevingsdata. Deze data volgt uit sensoren in allerlei objecten (het 'Internet of Things'). Opvallend is in dat rond concepten in dit cluster een sterke discussie heerst over *privacy*.

3. Empowerment & enhancement

Kernpunt in dit cluster is dat krachtige reken- en kennisresources beschikbaar zijn voor vrijwel iedereen (groepen gelijkgestemden en/of individuen) door het beschikbaar stellen van (persoonlijke) *kennis* en gegevens via het internet, of door het *fysiek* koppelen van (ongebruikte) rekenkracht van particuliere computers.

4. Regulation by design

In dit cluster bepalen nieuwe ontwerpprincipes aan de voorkant van technologie de zorg voor bepaalde waarden (*'value sensitive design'*).

Kleine clusters:

5. Dualiteit: zelforganisatie – autonoom internet.

De ontwikkeling van nieuwe, intuïtieve user interfaces en verregaande personalisatie bevorderen *zelfredzaamheid* van mensen en netwerken met als mogelijk gevolg een hoge mate van zelforganisatie. In contrast staat de ontwikkeling van een juist meer *autonoom, intelligent internet* dat juist alles voor ons gaat beslissen (passieve filtering, profiling).

6. The semantic economy

Dit cluster wordt sterk gedreven door ontwikkelingen in cluster 2 en betreft de exploitatie van allerlei nieuwe data dat (al dan niet in combinatie met bestaande gegevens) wat leidt tot nieuwe publieke en private informatieproducten en -diensten.

7. Open en intelligent internet

Dit relatief kleine cluster laat het spanningsveld zien tussen de infrastructurele ontwikkelingen die een open, gedistribueerd of juist een intelligent, centralistisch nieuw internet ondersteunen.

8. Fragmented societies

In dit cluster wordt fragmentatie in de samenleving gedreven door zogenaamde '*service differentiatie*'. Aan de andere kant bevordert de verspreiding van open standaarden juist globalisatie. Hier tekent zich een spanningsveld af in de toekomstige internetsamenleving

9. Open platform innovatie

Dit laatste cluster geeft een centrale rol aan *open platformen* en ondersteunende technologieën zoals sensoren en location services (zie cluster 1 en 2) bij sociale en economische innovatie op het Toekomstig Internet.

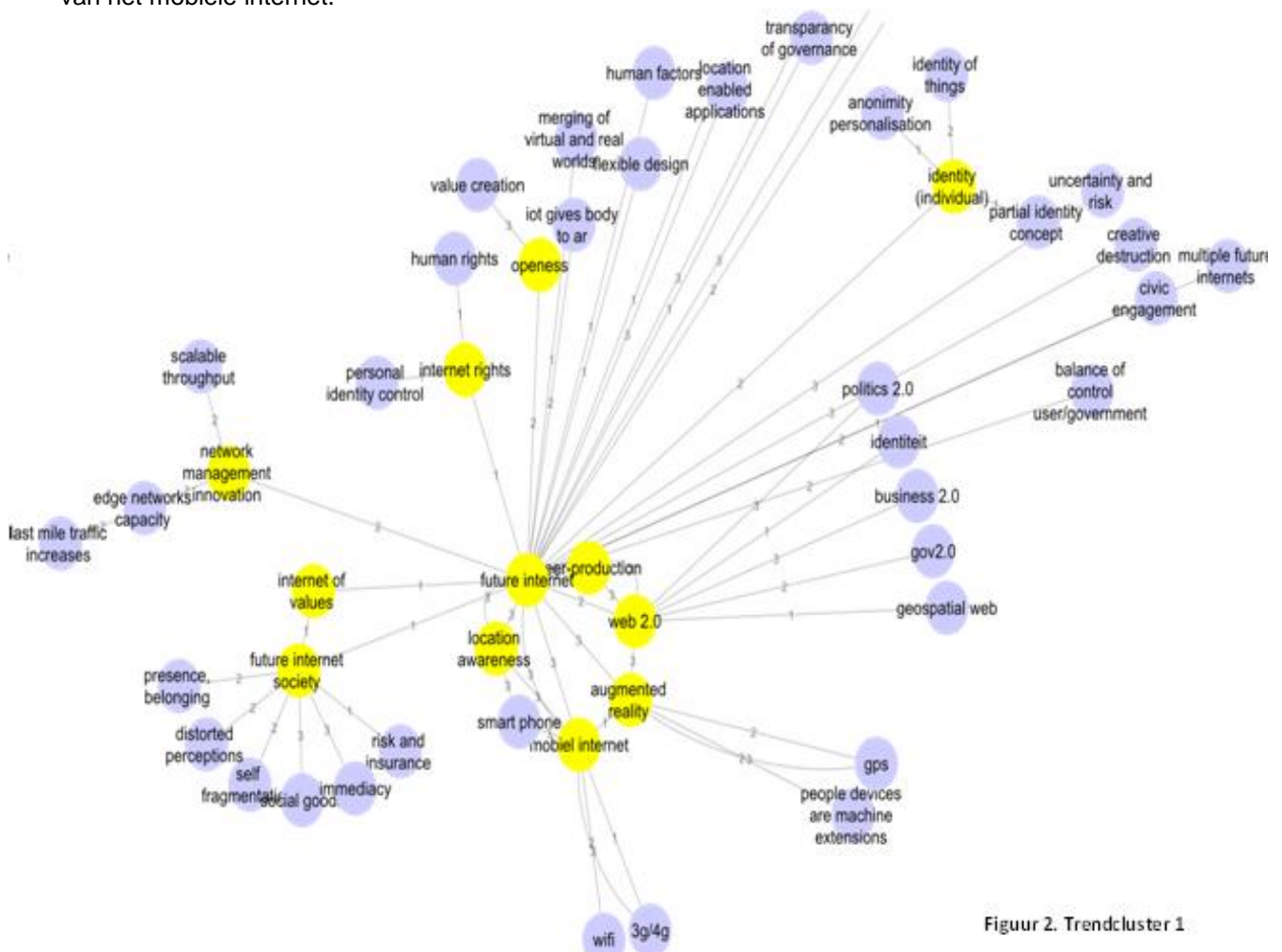
Afbakening

Op basis van de voorgaande resultaten komen negen clusters van bepalende technologieën naar voren. Van de clusters die genoemd zijn onder punt 1 t/m 4 is daarbij duidelijk geworden dat deze een centrale (relationele) positie innemen, daardoor van substantiële omvang zijn en thans de discussies bepalen in beleids- en onderzoeks-documenten. In het licht van de centrale vraagstelling in dit onderzoek, waarbij we nagaan welke technologieën op termijn mogelijke implicaties voor de overheid kunnen betekenen, focussen we ons in de komend hoofdstukken op de meest dominante en grootste clusters.

In de volgende paragrafen volgt een inhoudelijke uitwerking van de grootste vier clusters. In hoofdstuk 5 illustreren we deze clusters meer concreet aan de hand van bestaande exemplarische toepassingen die binnen deze clusters zijn te plaatsen en soms al zichtbaar zijn in de praktijk.

3.4 CLUSTER 1: LOCATIE BEWUSTE SOCIALE NETWERKEN

In dit eerste, en grootste, cluster komen een aantal algemene trends in de ontwikkeling van *Toekomstig Internet* samen. Dit betreft zowel technologische als sociaal-maatschappelijke trends. Tot de opvallendste technologische trends behoren degenen die gerelateerd zijn aan de opkomst van het mobiele internet.



Figuur 2. Trendcluster 1

Het toekomstige internet zal, zo is de verwachting althans, goeddeels een mobiel internet worden. De voornaamste redenen zijn de toegenomen technologische mogelijkheden van mobiele ICT, het goedkoper worden van smartphones, de verlaging van de (abonnements-)kosten voor het gebruik van het mobiele internet (3G, 4G) en (in mindere mate) WiFi.

Het mobiele internet zal *location aware* zijn. Dat wil zeggen dat mobiele ICT's te allen tijde kunnen herkennen op welke locatie de gebruikers van het mobiele internet zich bevinden. GPS technologie is een van de belangrijkste *enablers* van deze trend. Dit zal leiden tot een proliferatie van *location based services*, d.w.z. applicaties, toepassingen en diensten die zijn toegesneden op de situatie (tijd en ruimte) waarin de gebruiker zich bevindt. De voornaamste toepassingen van het locatiebewuste mobiele internet zijn vooralsnog navigatie, *wayfinding* en geosocial networking, en informatieve of educatieve, artistieke of commerciële locatiegebonden diensten.

Uit Amerikaans onderzoek uit 2012 kwam naar voren dat 74% van smartphone-bezitters gebruik maakt van location based services en 18% 'online inchecken' en hun positie delen met vrienden²⁸.

Augmented Reality (AR) toepassingen zullen in de toekomst ook een belangrijke rol spelen in het gebruik van het mobiele internet. *Augmented Reality* kan worden gedefinieerd als een technologie waarin de werkelijke ruimte, *real time*, wordt verrijkt (of verarmd) door informatielagen afkomstig uit de virtuele ruimte. Deze informatielagen zijn meestal locatiegebonden. Vooralsnog zullen de schermen van smartphones de dominante interfaces worden tussen de wereld van *bits and pieces* en de wereld van *bits and bytes*. Op de langere termijn zal echter wellicht ook andere, steeds kleiner wordende, computertechnologie de rol van interface kunnen gaan vervullen. Denk hierbij aan *Head-Mounted Displays*, brillen of, zelfs, contactlenzen. Alledaagse publieke en private ruimten zullen dus, zo is de stellige overtuiging, hybride (werkelijke én virtuele) ruimten worden.

Tot de opvallendste verwachtingen omtrent de sociaal-maatschappelijke trends die een rol zullen spelen in het toekomstig internetgebruik behoren de verveelvoudiging van identiteiten enerzijds en de balkanisering, ofwel: de herzuiling, van het gemeenschapsleven anderzijds. Het verlangen naar een *sense of belonging* zal, zo verwacht een aantal commentatoren, ook een rol spelen bij de ontwikkeling van het toekomstige internet. Het internet biedt deze sense of belonging, ondanks de virtuele wijze van communicatie. De mens is geboren met het verlangen bij een groep te horen en daar te worden geaccepteerd. Het internet stelt ieder individu in staat om deze sense of belonging te realiseren aangezien personen met zelfs de meest exotische interesses op het internet gelijkgestemden kunnen - en zullen - ontdekken. Aangezien geografische afstand géén factor van betekenis meer is in online communicatieprocessen kunnen individuen naar gelijkgestemden zoeken wereldwijd²⁹.

Deze trends zijn niet nieuw, maar zullen zich voortzetten onder invloed van toekomstige technologische ontwikkelingen. Ook wordt in veel beschouwingen over het Toekomstig Internet gesteld dat de web 2.0 trend zich de komende jaren zal doorzetten. Onder deze noemer vallen ontwikkelingen als nieuwe vormen van *social media* en *user generated content*. Ook allerlei nieuwe vormen van online samenwerking, co-creatie en crowdsourcing zien we hier terug.

²⁸ http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2012/PIP_Location_based_services_2012_Report.pdf

²⁹ Bakardjeva, M., "InternetSociety, The internet in everyday Life", 2005

3.5 CLUSTER 2: INTERNET OF THINGS

De komende jaren zal het dagelijks leven niet langer alleen op het internet, maar ook in het internet plaatsvinden. Door de inbedding van computertechnologie in statische en mobiele objecten wordt de ons omringende ruimte immers in toenemende mate gedigitaliseerd – niet door zichtbare hardware maar door onzichtbare, met elkaar communicerende, everywhere, in de woorden van Adam Greenfield (2006). Dit Internet of Things zal, zo is de verwachting, leiden tot slimme objecten en slimme omgevingen (en zogenaamde ‘stedelijke data’) die steeds beter in staat zijn om gebruikerspraktijken en/of omgevingskenmerken te registreren, te analyseren, en, uiteindelijk, hier naar te “handelen”. Deze ontwikkeling wordt daarom ook wel geassocieerd met de notie Ambient Intelligence. Slimme objecten en omgevingen zullen, met andere woorden, in staat zijn om situaties te herkennen en zich aan deze situaties aan te passen – in adaptieve en anticiperende zin (Van de Berg, 2009).

Om steden te begrijpen moeten we ze volgens hem gaan zien als genetwerkte omgevingen die enorme hoeveelheden data produceren. Denk aan: mobiele telefoons, die ons naast connectiviteit informatie geven over hun locatie gebouwen met sensoren in deuren, vloeren, ramen en wanden, en daarmee hun ‘gedrag’ kunnen aanpassen auto’s die veel slimmer worden waardoor ze gemakkelijk kunnen worden gedeeld, geprijsd, bekeurd en onderhouden infrastructures als de OV chipkaart die weten wie waar wanneer gebruik maakt van het openbaar vervoer (semi-) publieke organisaties die wettelijk verplicht zijn hun data online beschikbaar te maken. Nieuwe tools die gebruik maken van de stedelijke data kunnen daar volgens Greenfield een einde aan maken³⁰.

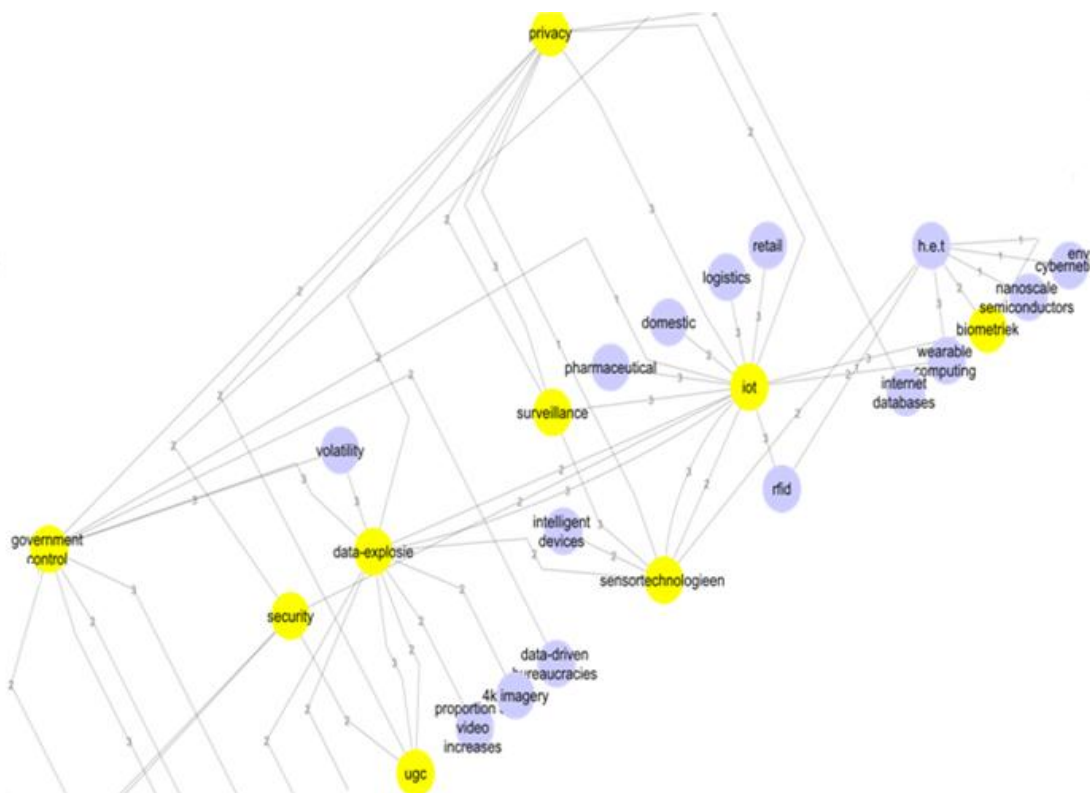


Fig 3. Trendcluster 2
(gedeelte lijke weergave)

³⁰ <http://www.frankwatching.com/archive/2009/05/19/adam-greenfield-de-genetwerkte-stad-heeft-de-toekomst/>

Op de langere termijn lijkt het Internet of Living Things eveneens een maatschappelijke realiteit te worden. Hoewel technologieën als biometrics en slimme implantaten en protheses natuurlijk al langere tijd bestaan, staat deze ontwikkeling, relatief gezien, nog in de kinderschoenen. Toepassingen die geschaard kunnen worden onder de noemer Internet of Living Things zullen, met andere woorden, niet binnen afzienbare tijd en masse op de consumentenmarkt te vinden zijn.

De ontwikkeling van het Internet of (Living) Things zal gepaard gaan met een explosie aan data enerzijds, en een groeiende behoefte aan semantische technologieën anderzijds. Door de proliferatie van slimme objecten en omgevingen worden immers veel, zo niet alle, digitale sporen die dagelijks worden achtergelaten (op het net en) in het net geregistreerd. Alle afzonderlijk verkregen gegevens worden echter pas betekenisvol en bruikbaar door deze te (re-)combineren met gegevens uit databanken, en deze (re-)combinaties te analyseren middels semantische technologieën. De 'data-explosie' in dit cluster wordt zagezegd veroorzaakt door onder meer de koppeling tussen user-generated-content en omgevingsinformatie. Een enorme toename van data en een verhoogde efficiëntie van semantische technologieën zijn, als het ware, noodzakelijke voorwaarden voor een werkelijk functionerend Internet of Things.

Door de aldus ontstane assemblages van gegevens worden burgers en consumenten, letterlijk en figuurlijk, steeds beter in kaart gebracht. Zo zal het Internet of Things talloze mogelijkheden bieden om geografische en temporele gegevens toe te voegen aan reeds bekende persoonsgegevens. Hoewel geografische en temporele persoonsgegevens nu nog vooral worden verzameld door middel van Radio Frequency Identification en het Global Positioning System, bezitten alle slimme objecten – zowel statische als mobiele – een uniek identificatienummer (vgl. het IP-adres van een PC), waardoor er talloze mogelijkheden zullen ontstaan om onze plaats en onze bewegingen in het net te lokaliseren en te traceren. Overheden en bedrijven krijgen, met andere woorden, steeds meer mogelijkheden om zich een beeld te vormen van de gedragingen, bewegingen en voorkeuren van de bevolking.

3.6 CLUSTER 3: EMPOWERMENT EN ENHANCEMENT

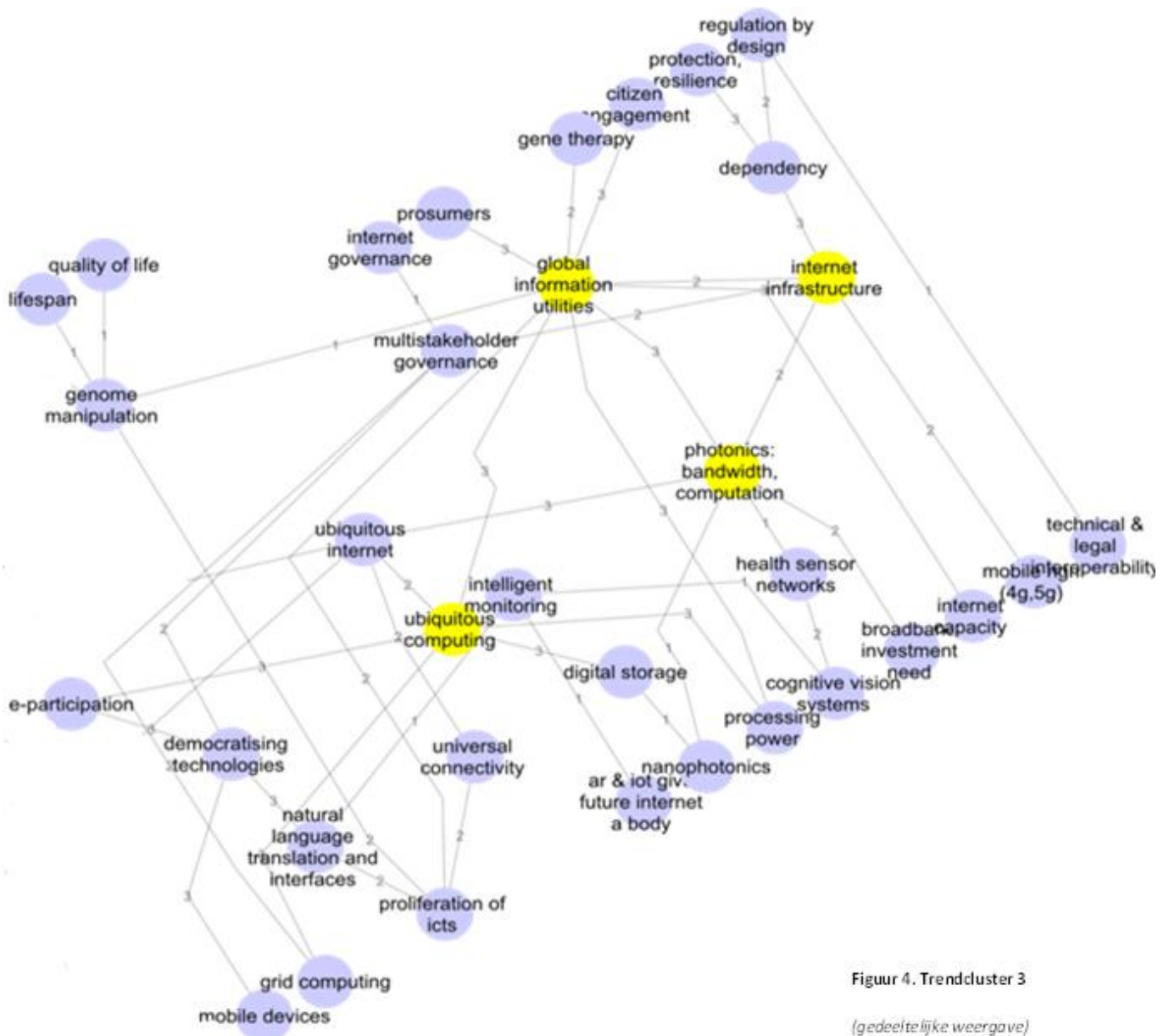
De voortdurende miniaturisering (kleiner, sneller én goedkoper) van computertechnologie zal leiden tot een verregaande democratisering van informatie- en communicatie technologieën (ICT), waardoor gebruikers van het toekomstige internet zowel *empowered* als *enhanced* zullen worden. Een aantal ontwikkelingen is in dat licht zichtbaar:

- De koppeling van netwerken (sterke vernetwerking);
- Miniaturisering van technologie;
- Toenemende en beschikbare bandbreedte van netwerken;
- Embedding in allerlei devices en objecten;
- Snelheid en capaciteit;
- Always-on (24u/24ubeschikbaarheid, plaatsonafhankelijk).

Het internet zal, meer nog dan nu, een alomtegenwoordige *computing resource* zijn. In dit cluster zien we twee belangrijke gevolgen: (1) *multi-stakeholdership* en *globalisering* en (2) *versnelling en schaalvergroting van (genetisch) onderzoek*

De democratisering van ICT maakt dat burgers en consumenten in toenemende mate in staat zullen zijn (en al verregaand in staat zijn) om online, en in netwerkstructuren, te communiceren, publiceren, distribueren, en collaboreren. Potentieel (maar niet per definitie) zijn deze netwerkstructuren mondiaal in *scope*. Deze trend moet worden geassocieerd met webapplicaties als *blogs* en *wiki's* en webservices als *social networksites* and *social bookmarking sites*. Uiteraard is deze ontwikkeling - ook wel web 2.0 of *social computing* genoemd – al geruime tijd zichtbaar op het internet, maar de verwachting is dat dit soort toepassingen zich in de toekomst nog breder zal maken. Hierdoor zullen niet alleen grotere gebruikersgroepen, maar vooral ook diverse gebruikersgroepen ontstaan, verenigd rondom een veelheid aan interesses, stakes en identiteiten.

Bovendien stelt de democratisering van ICT (semi-)publieke en (semi-)private organisaties in staat om stakeholders te betrekken bij besluitvormingsprocedures, onderzoekstrajecten (R&D) of andersoortige projecten. Deze organisatorische flexibiliteit en vermogens zullen mogelijk resulteren, zo is de verwachting, in verregaande empowerment van burgers en consumenten.



Figuur 4. Trendcluster 3

(gedeeltelijke weergave)

User Enhancement kan worden omschreven als de toename van de mogelijkheden om middels technologieën de biologische, fysieke en cognitieve kenmerken en/of vermogens van gebruikers in kaart te brengen en/of te vergroten. Deze trend moet worden geassocieerd met technologieën als informatietechnologie, nanotechnologie en biotechnologie, waarbij ICT, als het ware, de mogelijkhedenvoorwaarde vormt voor de convergentie van deze technologieën. De verwachting is dat dit soort technologieën niet alleen zal worden toegepast bij het genezen van ziekten, maar vooral ook bij de verruiming van het menselijkerwijs mogelijke. Human Enhancement Technologieën zijn vooralsnog prijzig in gebruik, en kunnen daardoor alleen worden ingezet door (semi-) overheden (zoals ziekenhuizen, universiteiten) en bedrijven. De verwachting is echter dat dit soort technologieën op de lange termijn ook binnen handbereik van 'gewone gebruikers' zal komen.

3.7 CLUSTER 4: REGULATION BY DESIGN

De overheid kan niet alles meer reguleren wat aan producten en diensten wordt gecreëerd met nieuwe technologieën en als gevolg van (nieuwe) combinaties van data en gegevens. Dit vanwege het simpele feit van de veelheid en variatie in technologische toepassingen en de oneindige combinaties van data, informatie dat tot nieuwe diensten kan leiden. De regulering van output is niet meer reëel in dit cluster. Tenminste niet meer op de wijze waarop dat gebruikelijk was, temeer omdat bepaalde zaken/effecten niet op voorhand te voorzien zijn. Een vorm van regulering blijft wel wenselijk.

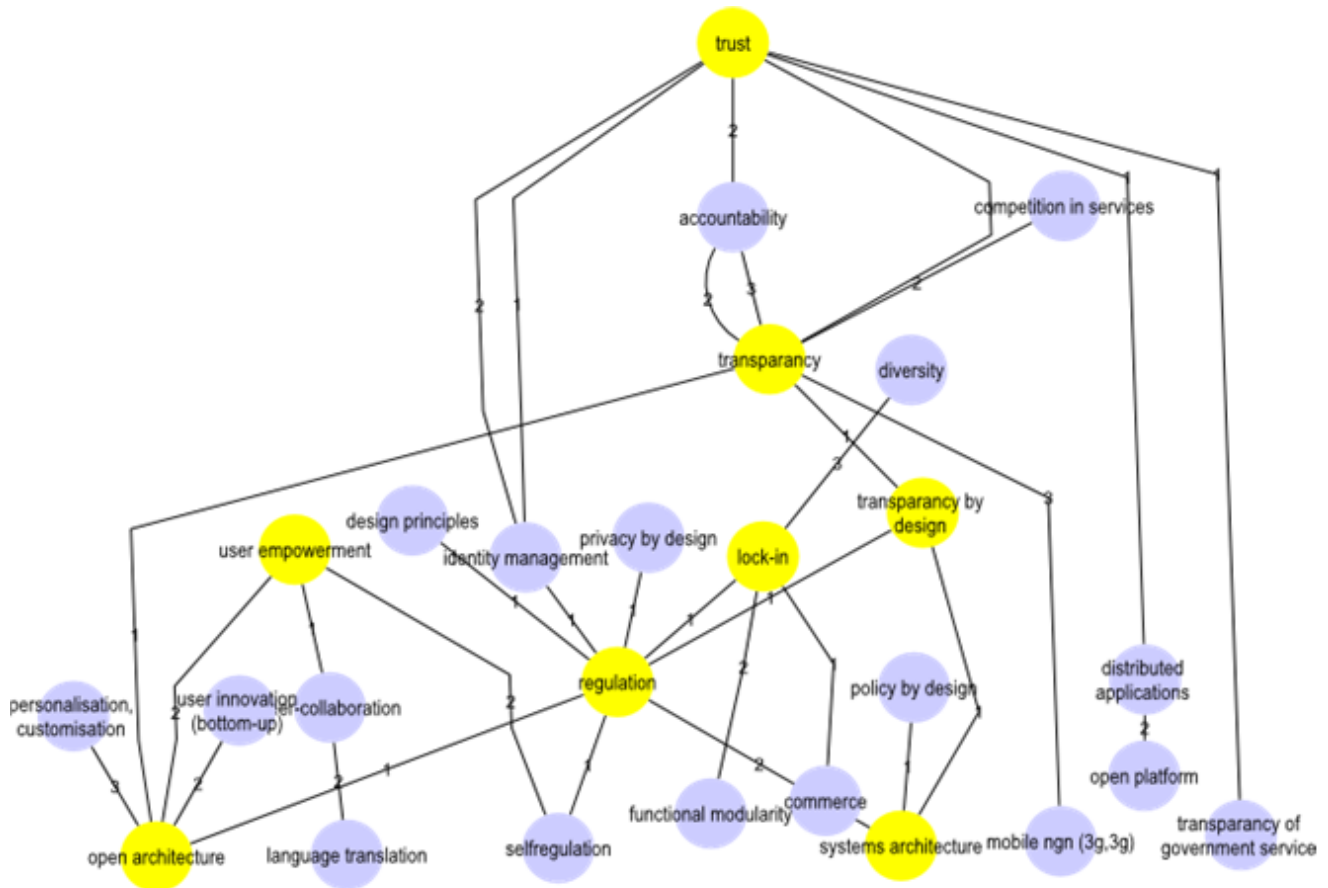
Een nieuwe benadering in dit cluster is daarom waarden (values) en principes in technologie in te bouwen ('value sensitive design'). Dit kan door eisen te stellen in wet- en regelgeving of andere bindende afspraken te maken. Deze diensten en technologieën kwalificeren zich op zaken als 'high enduser control' en ownership. Een voorbeeld zijn de profielen die individuen nu op Facebook aanmaken. Op dit moment stemt de gebruiker is dat Facebook eigenaar wordt van die informatie en dat naar eigen inzichten mag gebruiken. De mate van eigenaarschap is nu dus in veel gevallen maar heel beperkt.

De design principes van het oude Internet stimuleerden een model van open participatie en user empowerment. Deze vorm van *regulation by design* beperkte zich tot (gedrag in) cyberspace (de muziekindustrie denkt daar mogelijk anders over!). De opmars van het mobiele internet en de komst van het Internet of Things maken het nieuwe internet alomtegenwoordig. De mogelijkheden voor *regulation by design* worden daarmee onbegrensd. De design principes van Toekomstig Internet gaan de spelregels van de informatiesamenleving bepalen. Niet minder dan dat. Welk gedrag wenselijk is en welk niet ligt besloten in de blauwdruk van nieuwe internet diensten.

Een transparante en participatieve architectuur van overheidsdienstverlening via het internet kan het vertrouwen bij burgers verhogen. Lock-in en disempowerment zijn een bedreiging. Een voorbeeld van een nieuwe regulerende technologie zijn *smart grids* (intelligente energienetten). De overheid in Nederland en Europa kan een decentrale, participatieve of juist een meer centrale architectuur van energienetten stimuleren. Die keuze heeft gevolgen voor de energie optie en de vormen van participatie van burgers. Zonnepanelen lenen zich voor decentrale zelf-opwekking. Kerncentrales daarentegen geheel niet.



Feitelijk gaat het om het maken van keuzen en afwegingen waarbij 'command and control' of 'user control and design' twee uitersten zijn. In het eerste geval zijn burgers afhankelijk van centrale voorzieningen terwijl in het tweede geval dit heel lokaal, onafhankelijk en zelfvoorzienend kan worden opgezet. Ook voor een overheid zijn dit soort principiële keuzen belangrijk, temeer omdat het empowerment nu veel in de belangstelling staat.



Figuur 5. Trendcluster 4

Open participatie en user empowerment zijn belangrijke ontwerpprincipes van internet, maar niet de enige. Onder de oppervlakte zijn er andere waarden in het geding die ook bepalend zijn voor het ontwerp van internettoepassingen. Inzicht in deze waarden kan worden verkregen door de verschillende manieren te beschrijven om de informatievoorziening in te richten. Er zijn er drie te onderscheiden.

De eerste manier is de inzet van additionele technologieën, de zogenaamde technische regulering. Een van de mogelijkheden is het gebruik van allerlei informatiebeveiligingstechnieken zoals firewalls. Het voorbeeld bij uitstek van een toepassing die voordeel heeft van de inzet van beveiliging, is internetbankieren. Deze vorm van bankieren had waarschijnlijk niet zo'n hoge vlucht genomen als er geen beveiliging was geweest (Bekkers, e.a., 2010). Beveiliging kan een sterk wapen zijn. Een voorbeeld is een wikileaks-document dat als een soort bom op diverse plaatsen op internet staat. De dreiging is dat de informatie openbaar wordt als betrokkenen bij wikileaks teveel

in de problemen komen. Nu is de informatie nog niet ontsloten omdat deze nog is versleuteld en niet te kraken schijnt te zijn.

Een ander voorbeeld van technische regulering is het gebruik van filters. Deze zijn in zeer religieuze kringen populair. Uit een onderzoek van het Reformatorisch Dagblad blijkt dat 72 procent van zijn lezers een filter gebruikt om zogenaamde digitale "troep" te weren. Drie filteraanbieders beheersen de markt van internetfilters in de reformatorische kring: KlikSafe, Solcon en FilterNet. De blokkade betreft vooral sites die informatie verstrekken die bijvoorbeeld erotisch getint is of is op te vatten als godslastering.

Een tweede manier is informatiekundige regulering door de informatie die wordt verstrekt te scheiden. Het ontwerp-principe is bekend als *Privacy Enhancing Technologies* (PET)³¹ (Bekkers, e.a., 2010). Hierbij worden gegevens die worden verzameld in gescheiden bestanden opgeslagen³² die veelal onder de verantwoordelijkheid van verschillende organisaties vallen.

Een voorbeeld had de kilometerheffing in Nederland moeten zijn waarbij automobilisten betalen naar gebruik (kilometerheffing). De gegevens van de auto (aantal afgelegde kilometers, tijd en locatie) gaan naar een centraal verzamelpunt ('*data integrator*'). Met deze gegevens wordt het totaal te betalen bedrag berekend. Alleen dit bedrag wordt naar de volgende schakel in het proces gestuurd ('*bill provider*') die alleen over de NAW-gegevens van de automobilist beschikt. Op basis van deze gegevens kan de rekening worden gestuurd. De essentie van PET is dat op geen enkele plaats in de keten alle (privacygevoelige) informatie gelijktijdig beschikbaar is. Het aantal praktische toepassingen van PET is overigens nog maar zeer beperkt. Een mogelijke verklaring is dat de kennis en principes te weinig uitgedragen worden en nog onvoldoende onderdeel zijn van het reguliere ICT-onderwijs aan de kant van designers (Bekkers, e.a., 2010), maar ook blijkt het vertrouwen van (eind)gebruikers nog beperkt (Kool e.a., 2011).

De derde manier is *sociale regulering* waarbij betrokkenen afspraken maken. Een recent voorbeeld is de zogenaamde 'slimme meter' die energiebedrijven willen inzetten. Met een dergelijke meter kan op afstand informatie worden gelezen. De weerstanden die de oorspronkelijke opzet heeft opgeroepen, heeft geleid tot aanvullende strengere regels over het gebruik van de informatie. Zo zal in de nieuwe opzet die het parlement heeft goedgekeurd, de slimme meter alleen het totale energieverbruik meten. Op basis van de meterstanden moeten bijvoorbeeld niet te zien zijn wat het leefpatroon van een burger is, of welke apparaten hij in huis heeft of wanneer hij thuis is. Dit moet ook niet mogelijk zijn door analyses achteraf uit te voeren. Een andere vorm van de toepassing van regels is dat bepaalde informatie mag worden geweigerd. Dit kan gebeuren om het vertrouwen dat een toepassing krijgt niet wordt geschaad. Zo kan Youtube video's verwijderen als de inhoud seksueel getint is³³ ('*persuasive technologies*').

³¹ Een ander term in plaats van PET is '*Privacy by Design*'.

³² Het PET-principe is ook generiek in te zetten bijvoorbeeld bij de bescherming van persoonsgegevens. Zo kan bij het architectuurontwerp al een voorziening worden gemaakt om bij de invoer van nieuwe persoonsgegevens al aan te geven wanneer bepaalde informatie gewist moet worden. Dit is te beschouwen als een vorm van informatiebeveiliging omdat de gegevens niet altijd maar voor een korte periode worden bewaard. Een dergelijke functionaliteit is ook later in een systeem in te bouwen. Dit is echter is kostbaar en omslachtiger.

³³ 'Youtube weert carnavalshit 25 bier'. Deze kop staat boven een artikel in de NRC van 23 februari 2011. De video is gemaakt door makers van het tv programma C-toren. In de video klagen twee mannen over de overdadige schaambeharing van hun vrouwen. De reden voor de weigering is volgens Youtube; een schending van het beleid van Youtube op het gebied van naaktheid of seksuele inhoud".

Kortom, informatieverstrekking is te reguleren door de wijze waarop de informatievoorziening wordt ingericht. Hierbij zien we drie manieren: *technische*, *informatiekundige* of *sociale* regulering. Het onderliggende doel is voorkomen van misbruik van verstrekte informatie. In dit verband wordt ook gesproken van 'value sensitive design'. Bij de ambities van regulering moet rekening worden gehouden met het feit dat belangen tegenstrijdig kunnen zijn. Zo kan er een gespannen verhouding zijn tussen openheid en (gedeeltelijke) geslotenheid. Deze manifesteert zich expliciet als hackers gerichte acties ondernemen. Een ander voorbeeld is de actiegroep 'wij vertrouwen stemcomputers niet'. Deze actiegroep heeft met succes geageerd tegen de inzet van stemmachines c.q. stemcomputers tijdens verkiezingen. Een resultaat is de installering van de commissie Korthals Altes. Deze komt onder andere tot de conclusie dat het gebruik van internet bij de verkiezing geen reële optie is. Zij ziet hoogstens mogelijkheden voor kiezers die in het buitenland woonachtig zijn of wegens werkzaamheden buiten Nederland verblijven (Korthals Altes, 2007).

3.8 RESUMEREND

In dit hoofdstuk is aan de hand van een uitgebreide netwerkanalyse een overzicht gegeven van verschillende technologische trends en clusters van trends die bepalend zijn voor de verdere ontwikkeling en vormgeving van het Toekomstig Internet. De contouren van bepaalde technologieën zijn op dit moment soms al zichtbaar terwijl van andere de verwachting is dat deze pas over op een termijn van 5 tot 15 jaar zullen spelen.

Op basis van de uitgevoerde trendanalyse is een negental clusters van trends geïdentificeerd op basis waarvan we de 4 grootste - en naar verwachting meest dominante - clusters verder hebben uitgewerkt:

1. Locatie bewuste sociale netwerken;
2. Internet of Things;
3. Empowerment & enhancement;
4. Regulation by design.

Om een meer concreet beeld te krijgen van deze technologieën is een quickscan uitgevoerd om een aantal exemplarische manifestaties van deze trends in kaart te brengen. In het volgende hoofdstuk wordt verslag gedaan van de resultaten van deze verkenning.

4 QUICKSCAN: TOEPASSINGEN IN CLUSTERTRENDS

4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van concrete toepassingen die illustratief zijn voor de vier geïdentificeerde clusters van technologietrends. Hiermee beantwoorden we de tweede deelvraag van dit onderzoek. Omdat er vrij veel materiaal uit deze fase van het onderzoek naar voren is gekomen wordt in dit hoofdstuk een selectie van voorbeelden gepresenteerd. In paragraaf 4.2 laten we toepassingen zien in het cluster locatiebewuste sociale netwerken. In 4.3 volgt een aantal voorbeelden van Internet of Things (cluster 2). Paragraaf 4.4 laat een aantal voorbeelden zien van Empowerment (cluster 3) en in paragraaf 4.5 van het laatste cluster (Regulation by design). Het hoofdstuk besluit met een kort resumé in paragraaf 4.6.

4.2 CLUSTER 1: LOCATIE BEWUSTE SOCIALE NETWERKEN

De online diensten *Foursquare* en *Layar* zijn treffende, hedendaagse illustraties van dit cluster van technologieën. Beide diensten zijn in september 2010 door het *World Economic Forum* uitgeroepen tot *Technology Pioneers* voor 2011³⁴. *Foursquare* is één van de meest succesvolle location aware check-in applicaties, met eind 2011 al meer dan 10 miljoen gebruikers wereldwijd waarvan ongeveer 150.000 Nederlanders³⁵. De dienst is opgericht door Dennis Crowley, in 2009³⁶. Door in te checken op bepaalde fysieke locaties – metrostation, boekhandel, espressobar – kunnen gebruikers van de dienst de leden van hun sociale netwerk laten weten dat ze op een specifieke locatie aanwezig zijn en korte berichten, of andere digitale content, over iets of iemand op deze virtuele locatie achterlaten. Ook kunnen gebruikers punten verzamelen door vaker op een bepaalde locatie in te checken; deze punten geven recht op een eretitel *-local*, *mayor* en/of *superuser* - waaraan een bepaald prestige en/of privilege verbonden kan zitten. *Foursquare* – en soortgelijke diensten als *Gowalla*, *Rumble* en, het Nederlandse, *Feest.je* – passen in bredere socio-technologische trends: de opkomst van geosocial networking en de *gamification* van het dagelijks leven.

Foursquare

Het eerste en grootste cluster suggereert een convergentie van de trend *Mobiel, Locatie bewust Internet* (gedreven door de opkomst van GPS en Smartphones) en die van de peer-to-peer cultuur van het web 2.0. Treffende voorbeelden van dit cluster zijn de *location based social networks* (of *Geotagging services*) als Foursquare, Yelp en Gowalla. Foursquare is met 10 miljoen leden inmiddels de grootste. Door samen met je Foursquare vrienden favoriete plekken als restaurants, parken of ministeries virtueel te voorzien van labels breng je de



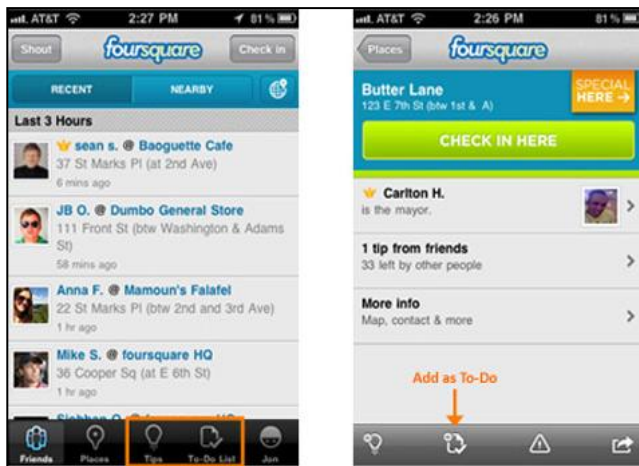
³⁴ www.weforum.org/en/Communities/Technology%20Pioneers/TechnologyPioneers/index.htm

³⁵ http://www.marketingfacts.nl/berichten/20110805_foursquare_in_nederland_de_feiten

<http://mashable.com/2011/06/20/foursquare-10-million> & <http://www.mediaintelligencelab.nl/foursquare-in-nederland-de-feiten>

³⁶ Crowley was eerder verantwoordelijk voor een soortgelijke dienst, Dodgebal (inmiddels ter ziele)

fysieke wereld van je sociale netwerk tot leven. Zo kun je aan de hand van de labels achterhalen waar je vrienden uithangen of wat ze vinden van een locatie. Met een spelelement worden leden uitgenodigd hun fysieke omgeving in kaart te brengen. Als je veel weet (tagged) in een plaats kun je er virtueel burgemeester van worden. De toekenning van punten is een ander toegevoegd spelelement waarbij meer punten leiden tot een hogere status welke weer recht kan geven op bepaalde kortingen. Dat is tevens de location-based marketingkant van de toepassing; de meningen van bezoekers geven bedrijven bepaalde informatie over de waardering van hun aanbod en diensten, de piek in bezoeken en aantallen bezoekers. Hiertegenover kunnen zij spaaracties of aanbiedingen ter beschikking stellen.

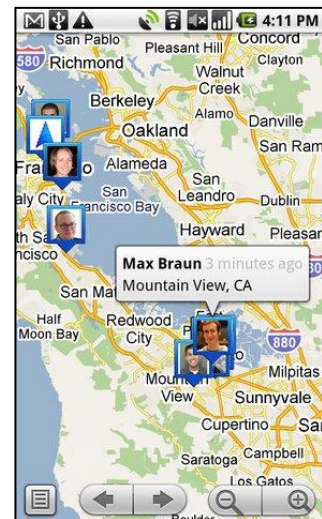


Een tweede aspect van dit cluster is de discussie over de waarden en identiteit in de nieuwe informatiesamenleving. Diensten als Foursquare hebben mogelijke grote invloed op hoe we onze samenleving beleven. Aan de ene kant is er een trend van groeiende openheid en transparantie, aan de andere kant is er de dreiging van segregatie in door culturele normen gescheiden (locale) online werelden (being together apart). De LONs (local online networks) waaronder we ook fenomenen als Groupon kunnen rekenen

geven mogelijk een nieuwe impuls aan lokale initiatieven en zelforganiserende communities. Daarmee wordt een belangrijk nadeel van online gemeenschappen, het vrijblijvende karakter en het gemak van *opting out* mogelijk opgeheven.

Google Latitude

Met deze toepassing is het mogelijk om aan de hand van de mobiele telefoon van een gebruiker te zien waar hij of zij zich op dat moment bevindt. Vrienden kunnen zo van elkaar snel zien of ze in de buurt zijn en eventueel afspreken. De gebruiker kan zelf gedetailleerd instellen wie welke informatie over zijn locatie wel of niet mag inzien. Ook smartphones (waaronder de iPhone) bieden de mogelijkheid om continu de eigen positie zichtbaar te maken voor vrienden. Ook Geocam biedt iets vergelijkbaars en stelt mensen in staat elkaar live te vinden (op ieder moment is zichtbaar wie, waar is). Heyway doet iets vergelijkbaars door het laten zien van geografische coördinaten op een GISkaart. Geocam gaat echter verder door dit uit te breiden met beeld waardoor er eigenlijk sprake is van een soort 'Google Streetview Live'. Ook hier geldt weer dat het geven en nemen is: het gemak om te zien waar vrienden familie en kennissen zich bevinden en deze informatie over jezelf ook beschikbaar stellen.



Layar

Layar is één van de meest succesvolle '(augmented) reality browsers', zoals het bedrijf haar dienst

omschrijft. Het is opgericht door de Nederlanders Raimo van der Klein, Claire Boonstra and Maarten Lens-FitzGerald, in 2009. Hoewel *Layar* nog relatief jong is groeit het merk sterk. Recentelijk heft het bedrijf nog verschillende deals gesloten met grote spelers op de markt voor smartphones (LG, Samsung, TCT Mobile etc.), waardoor de reality browser geïnstalleerd zal zijn op 75 % van de nieuwe handsets, wereldwijd.³⁷ In de *start-up* fase ontwikkelde het bedrijf vooral applicaties voor bedrijven en, in mindere mate, voor overheden. Denk hierbij, bijvoorbeeld, aan commerciële *layers* met informatie van makelaars (over prijs van een huis), van banken (over dichtstbijzijnde pinautomaat), en van fastfoodketens (over dichtst bijzijnde restaurant) of *layers* met informatie van (semi-) publieke instellingen als het openbaar vervoersbedrijf. Bovendien heeft *Layar* recentelijk geëxperimenteerd met het toevoegen van geosociale *layers* en *layers* met games.³⁸ Vandaag de dag staat het echter iedereen vrij om een *layer* applicatie te creëren. Het zal, steeds gemakkelijker worden om *User Generated Layers* te creëren. Het innovatiemodel verschuift dus langzaam aan, om een bekende metafoor te gebruiken, van een web 1.0 naar een web 2.0 *driven* model³⁹. Diensten zoals *Layar* – maar ook andere, soortgelijke diensten als *Wikitude*, *ParisMetro* etc. – passen in een bredere socio-technologische trend van *R(ead)/W(rite) Urbanism*. Deze trend moet worden geassocieerd met het *geotaggen* van online content, de beschikbaarheid van te *customizen* basiskaarten (GoogleMaps) en de opkomst van het geospatial web. Nu het scherm van het mobieltje een dominante interface beloofd te worden, zal dit zogeheten geoweb in de nabije toekomst op locatie, in *real time* en in 3D te ervaren zijn.

Layar Augmented Reality browser

Layar⁴⁰ is een Nederlandse en gratis applicatie voor mobiele smartphones die voor gebruikers bepaalde virtuele informatie zichtbaar maakt die niet waarneembaar is in de fysieke omgeving. Deze informatie wordt als 'laag' (content-layer) geprojecteerd op het beeldscherm van de telefoon terwijl men op de achtergrond door de cameraleens de fysieke werkelijkheid kan zien. Deze content-layers zijn veelal gratis maar soms moet ervoor betaald worden. Andere browsers die op vergelijkbare wijze werken, zijn Acrossair en Wikitude. Layar lijkt vooralsnog de meest succesvolle browser te worden en is beschikbaar voor de iPhone en toestellen die werken op het Android besturingssysteem. In Nederland is het aantal layers nog beperkt maar de verwachting is dat het gebruik van deze technologie snel zal toenemen. Inmiddels is een smartphone met mobiel internet min of meer de norm en zullen in 2017 er 2,5 miljard AR-apps per jaar worden geïnstalleerd, zo voorspelt onderzoeksbureau Jupiter Research⁴¹.

Enkele voorbeelden van informatie dat met behulp van Layar kan worden opgevraagd zijn het woningaanbod van NVM (Funda), Twitteraars in de buurt, openbare webcams, en het bekijken van nog niet voltooide bouwprojecten (Architecture3D).



³⁷ http://venturebeat.com/2010/06/18/layars-augmented-reality-footprint-grows-to-one-third-of-global-smartphones/Layar_to_bring_its_augmented_reality_to_one-third_of_global_smartphones

³⁸ http://venturebeat.com/2010/06/18/layars-augmented-reality-footprint-grows-to-one-third-of-global-smartphones/Layar_to_bring_its_augmented_reality_to_one-third_of_global_smartphones

³⁹ Wikitude pionierde waarschijnlijk als eerste met een 2.0-achtige variant van De AR browser.

⁴⁰ www.layar.com

⁴¹ <http://www.frankwatching.com/archive/2012/11/06/het-perspectief-van-augmented-reality/#more-204339> & <http://www.juniperresearch.com/viewpressrelease.php?pr=334>

Naast veel commerciële content-layers is er ook (semi)-publieke informatie te vinden met de Layar browser. Voorbeelden zijn openbaar vervoerbedrijven en de locatie van het dichtstbijzijnde politiebureau. Ook de afdeling van D66 in Amsterdam maakte gebruik van Layar om punten uit het verkiezingsprogramma te visualiseren en te voorzien van beeld en geluid. De toepassing Verbeterdebuurt heeft tenslotte ook een layar-mogelijkheid om te kijken welke meldingen er bij de gemeente zijn gedaan over problemen in de publieke ruimte en de status van die melding. Mogelijkheden die ondersteund worden, zijn verder proximity triggers (bepaalde acties of meldingen worden in werking gezet als een gebruiker zich in de buurt van een bepaalde locatie bevindt), 3D modellering (een object vanuit verschillende invalshoeken bekijken) of de integratie met andere informatie; bijvoorbeeld audio/video streams (i.p.v. alleen tekst)

Deze basistrends – geosocial networking, R/W urbanism – en de afgeleide trend –*gamification* van het dagelijks leven - bieden een aantal kansen voor overheden. Aan de andere kant worden ook schaduwzijden gesignaleerd waaronder de – soms – verslavende werking van online gaming of ‘social networking’. Ook is er de verleiding om steeds mee te gaan in de aanschaf van een niet aflatende stroom nieuwe apparaten, gadgets en software. Verder wordt wel gesteld dat de inhoud van veel Facebookprofielen en de inhoud van het merendeels van alle Twitterberichten getuigen van een troosteloze uniformiteit (De Mul, 2001)⁴². Echter, men kan bij AR en R/W urbanism ook denken aan applicaties die het cultureel erfgoed ontsluiten, toeristen wegwijzen, burgers informeren over infrastructurele projecten of jongeren stimuleren middels educatieve games. De grootste zorg omtrent de proliferatie van GPS technologieën in het algemeen en *geosocial networking* in het bijzonder lijkt de privacy van gebruikers te worden. *GPS-based advertising* belooft, bijvoorbeeld, een marketing-goudmijn te worden door bovenstaande ontwikkelingen. De vraag is of de overheid dit kan en moet willen reguleren. Hierbij moet worden aangetekend dat veel (jonge) internetgebruikers een veranderende, lossere, opvatting hebben over wat wel en wat niet tot de eigenruimte behoort.

Diverse (overheids-) ‘apps’

Ook de overheid ontwikkelt steeds vaker diensten die met het gebruik van apps worden ontsloten. Het doel kan zijn het verstrekken van locatiegebonden informatie aan burgers (op aanvraag). Een voorbeeld is het geven van locaties van politiebureau’s in de omgeving of inzicht in vergunningen. Soms is dit relatief eenvoudige platte informatie met een kaartje die de positie van de aanvrager toont en de locatie van het dichtstbijzijnde politiebureau. Een stap verder gaat de toepassingen van AR, waarbij de locatie wordt gevisualiseerd door de lens van de GSM-camera.

Voor toezicht, handhaving en opsporingstaken wordt door de politie steeds vaker een beroep gedaan op burgers om als “extra oren en ogen op straat” te fungeren. Een aantal initiatieven dat inmiddels vrij bekend is, betreft het gebruik van de GSM en met name de SMS-functionaliteit. Voorbeelden zijn AmbertAlert, Burgernet, en het versturen van een SMS-bom door de politie aan gestolen toestellen. De relatie met burgers is hierbij vooral eenrichtingsverkeer. Als burgers willen reageren op een oproep van de politie, dan moet dat in vrijwel alle gevallen nog via de gebruikelijke telefoonnummers. Ook is soms mogelijk om bij een aangifte via internet beeldmateriaal aan de politie aan te leveren dat bijvoorbeeld gemaakt is met een GSM-camera. De

⁴² Jos de mul in de Volkskrant van 27 november 2011 ‘Homo Ludens 2.0, zie ook : http://intra.iam.hva.nl/content/1011/propedeuse/projectwerk_team//intro-en-materiaal/Volkskrant-27-11.pdf

Dienst Nationale Recherche van het KLPD opende bijvoorbeeld een aparte website na de aanslag op Koninginnedag in 2009 waarbij het publiek werd gevraagd om audiovisueel materiaal.

Twitter / GoogleMaps

Het team Woninginbraken in Helmond en omgeving is al enige tijd voorzien van Twitter op de mobiele telefoon, waarbij alle woninginbraken die gepleegd zijn automatisch op GoogleMaps worden getwitterd. Het Twitteraccount @WIT_Peelland van het korps had binnen een week ruim 300 volgers. Het doel is meer informatie over woninginbraken te geven en het oplossingspercentage te verhogen. De informatie die verstrekt wordt kan naast tekst ook beeldmateriaal van het plaats delict bevatten met bijvoorbeeld braaksporen of gestolen goederen. Ook het aantal twitterende (wijk)agenten neemt steeds verder toe. In Winterswijk gebruik de politie Twitter om in contact te komen met volgers (inwoners van het werkgebied) door eens per week bij een 'follower' op huisbezoek te gaan en in gesprek te gaan over lokale veiligheid.

In de regio Groningen is de politie een initiatief gestart om overvallen te stoppen en daders op te sporen. Via www.samentegenovervallen.nl verzamelt de politie in de cruciale uren na een incident allerlei informatie en materiaal dat door burgers kan worden geüpload. www.stopdecriminaliteit.nl van de politie Utrecht is een vergelijkbaar initiatief.

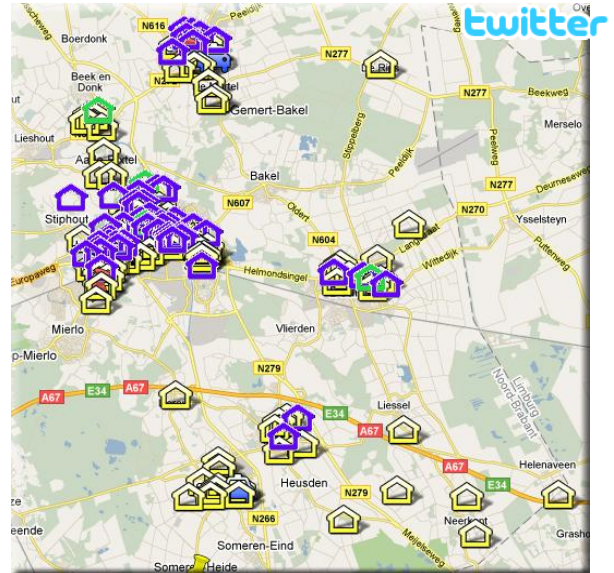
Op de site is per straat het aantal woninginbraken te zien (waarvan aangifte is gedaan). Deze informatie wordt dagelijks geactualiseerd. Ook wordt net als in Winterswijk vermeld op welke wijze is ingebroken. Dit kan bijvoorbeeld insluiping, ingooien van een raam of openbreken zijn. Aan elke inbraakmethode is een preventiefilmpje gekoppeld met uitleg over het voorkomen van deze manier van inbraak.

Een verdergaan voorbeeld is het genereren van 3D omgevingscans op basis geaggregeerde foto databanken. Een vroeg voorbeeld hiervan is Photosynth van Microsoft. Inmiddels zijn er apps waarmee met een paar foto's een 3d tour kan worden gemaakt. Voor de nabije toekomst werkt Microsoft en anderen aan software die realtime 3D omgevingen kan genereren op basis van geaggregeerde gebruikersdata. In combinatie met overheidsdatasystemen als videosurveillance kan dit een geraffineerd informatiesysteem opleveren voor de ingewijden met allerhande toepassingen.

Crowdsource crisis information (Ushahidi)⁴³

De website werd begin 2008 door burgerjournalisten in Kenia ontwikkeld om geweldsincidenten na de verkiezingen in kaart te brengen. Deze berichten werden via internet en mobiele telefoon aangeleverd. Deze initiële versie van Ushahidi, met 45.000 gebruikers, groeide uit tot een platform dat wereldwijd gebruikt kan worden. Het is nu een professionele organisatie van individuen die hun ervaring hebben gebundeld, van mensenrechten tot het ontwikkelen van software, en een sterk team van vrijwilligers in Afrika, Europa en de Verenigde Staten. Het platform is sinds 2008 veelvuldig gebruikt, waaronder door:

- * Democratische republiek Congo (voor het in kaart brengen van geweldsincidenten);
- * Het International Center for Transitional Justice (ICTJ);
- * De Keniaanse National Commission on Human Rights;
- * Al Jazeera tijdens de Gaza-oorlog;
- * Vote Report India (om recente lokale verkiezingen in India te monitoren);
- * Pak Voices (om geweldsincidenten in Pakistan in kaart te brengen);
- * Haïti Crisis Map (om de crisis en herstelwerkzaamheden na de aardbeving bij te houden);
- * Cuidemos el Voto mashup (monitoren van verkiezingen in Mexico) en
- * Zuid Afrika (voor het in kaart brengen van xenofobische aanvallen tegen niet-Zuid Afrikanen)



⁴³ <http://japan.youdop.org/> <http://www.nationaalcrisiscentrum.nl/> en <http://www.ushahidi.com/>

Verbeterdebuurt

Naar evenbeeld van het Britse 'FixMyStreet' en de app 'Love Clean Streets', kunnen burgers via internet meldingen over problemen in de publieke ruimte direct naar de gemeente doorsturen. Naast de website, die al langer bestaat, kan dit nu ook met een mobiele telefoon en kunnen meldingen ter plaatse worden verstuurd, inclusief locatiebepaling door 'geotagging' (GPS) en voorzien van een beschrijving en een foto. Ook is het mogelijk om te zien welke meldingen andere buurtbewoners hebben gedaan en welke actie de gemeente daarop genomen heeft (of nog heeft nagelaten). Ook kunnen buurtbewoners ideeën en suggesties aandragen bij de gemeente, bijvoorbeeld over het plaatsen van een fietsenbeugel, extra verlichting of verkeersdrempels. Het doel van de applicatie is om burgers en lokaal bestuur dichter bij elkaar te brengen en gezamenlijk de zorg te dragen voor lokale leefbaarheid en veiligheid.



De toepassing is gefinancierd met een bedrag dat is gewonnen in de prijsvraag 'Innovatie Publieke Dienstverlening' (2009). Inmiddels nemen ruim 300 gemeenten deel aan dit initiatief. De applicatie is nog in ontwikkeling en biedt nu ook de mogelijkheid om je eigen melding te delen met anderen. Dit kan via Twitter, Facebook of email. Hierbij is meteen duidelijk in hoeverre er steun is voor bepaalde ideeën of klachten doordat lezers hun stem kunnen uitbrengen op de gedane melding.

Een vergelijkbaar initiatief is Buitenbeter dat met een viertal simpele stappen werkt:

- * maak een foto;
- * omschrijf het probleem
- * verzend de melding
- * volg je melding



De Britse Local Government Associaten (LGA) heeft onderzoek verricht naar de mogelijkheden die apps bieden binnen de werkomgeving van gemeenten in de serviceverlening naar de burgers. Het rapport geeft een aantal apps aan die, in combinatie met verschillende technologische innovaties zoals GPS tracking bij bussen voor realtime vertrekstaten, de productiviteit verbeteren ter waarde van ruim 230 miljoen Britse pond⁴⁴.

4.3 CLUSTER 2: INTERNET OF THINGS

De verwachting binnen dit cluster van trends is dat met de integratie (embedding) van allerlei (RFID)-chips en sensoren er sprake zal zijn van een forse toename van slimme apparaten en objecten die informatie 'voeden' aan het internet. Naast het internet van informatie en mensen is er dan sprake van een Internet of Things. Bovendien zullen, naast het aanleveren van allerlei informatie, apparaten ook onderling in staat zijn met elkaar te communiceren, situaties te herkennen en zich daarop aan kunnen passen. Als gevolg van deze ontwikkeling is het dan ook onvermijdelijk dat er een 'explosie van data' zal voordoen waarbij alleen betekenisvolle informatie kan worden herleid door slimme zoektechnologieën en het maken van (nieuwe) geautomatiseerde combinaties van gegevens. De toename van data en semantische zoektechnologieën zijn min of meer noodzakelijke voorwaarden om een Internet of Things in de realiteit te kunnen laten werken.

⁴⁴ <http://www.twodare.nl/nieuws/IPhone-apps-die-de-overheid-miljoenen-besparen/54/lees-artikel>

De verwachting is dat in 2012 sensor data voor 20% van alle informatie op internet verantwoordelijk zal zijn (exclusief videocontent)⁴⁵.

Software Sorting

De recente poging om de kilometerheffing in te voeren illustreert dit cluster op treffende wijze. Nu zal het voorbeeld van de kilometerheffing genoegzaam bekend zijn, maar het is er slechts één uit velen. Stephen Graham noemt, bijvoorbeeld, enkele soortgelijke cases:

“The construction of the world’s largest privatised, electronically-charged highway systems - the CityLink in Melbourne - underlines how scarce urban road space can become a priced commodity allocated to those who can afford it through software- sorting techniques. Whilst, like the central London congestion charge, access here is controlled through a fixed tariff, in some premium highways in California – for example I-15 highway in San Diego – software-sorting can actually display variable pricing in real time. This is based on algorithms which estimate exactly the level of price per journey that is likely to deter enough drivers to guarantee free-flowing traffic -- no matter how bad the congestion is on the surrounding public highway system”.

Melbourne Citylink project

Centraal in dit cluster staat de explosie van online data als gevolg van de niet aflatende groei van user generated content (UGC) en de aanzwellende golf *sensordata* verzameld door het Internet of Things (IOT).

De mogelijkheden om deze online data te combineren en exploiteren veroorzaakt een hevige discussie over de impact op privacy. De overheid vervult hier een dubbelrol. Aan de ene kant krijgt zij voor het eerst uniek inzicht in complexe maatschappelijke processen waarmee zij de uitvoering van haar taken kan verbeteren.

Aan de andere kant is er de verantwoordelijkheid om personen en bedrijven te beschermen tegen uitwassen door oneigenlijk gebruik.

Een spraakmakend voorbeeld van de trends in dit cluster is het Melbourne Citylink project. In dit ultramoderne highway systeem wordt het gedrag van weggebruikers nauwkeurig geregistreerd om de doorstroming en andere wegpatronen realtime te ‘optimaliseren’. Hoe ver kan de overheid gaan in het tracken van weggebruikers? Is deze informatie over gebruikers afdoende beschermd?



Het is echter goed te beseffen dat deze voorbeelden passen in een bredere ontwikkeling die vooruitwijst naar het ontstaan van een fijnmazig netwerk, ingebed in objecten en omgevingen, dat de toegang tot, en het gebruik van, bepaalde ruimten tracht te reguleren. Graham omschrijft deze ontwikkeling als *Software Sorting*, dat wil zeggen het systematisch onderscheiden van gewenste en ongewenste gebruikersgroepen en gebruikerspraktijken, om vervolgens op basis van dit onderscheid privileges toe te kennen (of juist niet, natuurlijk). Hierbij hoeft men niet alleen te

⁴⁵ <http://www.frankwatching.com/archive/2009/05/19/adam-greenfield-de-genetwerkte-stad-heeft-de-toekomst/>

denken aan de *software sorting* van het gebruik van snelwegen, maar juist ook aan de *software sorting* van andersoortige ruimten, zowel private als publieke.

Hoewel Graham vooral spreekt over de negatieve gevolgen van *software sorting* - zoals uitsluitingseffecten gebaseerd op consumenten(!)profielen - kunnen dit soort technieken ook worden toegepast om gewenst gedrag van burgers te belonen en ongewenst gedrag van burgers te ontmoedigen. Denk bijvoorbeeld aan spitstarieven, groentaksen, snelheid etc. Naast dit soort vormen van handhaving en regulering bieden de technologieën in dit cluster ook mogelijkheden voor toezicht. De proliferatie van het Internet of Things maakt immers dat de registratie van, en het toezicht op, burgers en consumenten zowel minder nadrukkelijk als verfijnder kan plaatsvinden. Vaak zijn burgers en consumenten zich niet eens bewust van het feit dat er gegevens worden geregistreerd, bewaard en gebruikt. In feite behelst deze ontwikkeling een verschuiving van surveillance naar dataveillance. Waar surveillance een panoptisch centrum veronderstelt van waaruit een specifieke, afgebakende ruimte geobserveerd kan worden, daar veronderstelt dataveillance een gedecentraliseerd systeem, gedistribueerd in de ruimte, waarmee, vanuit verschillende invalshoeken, de gehele leefwereld inzichtelijk kan worden gemaakt.

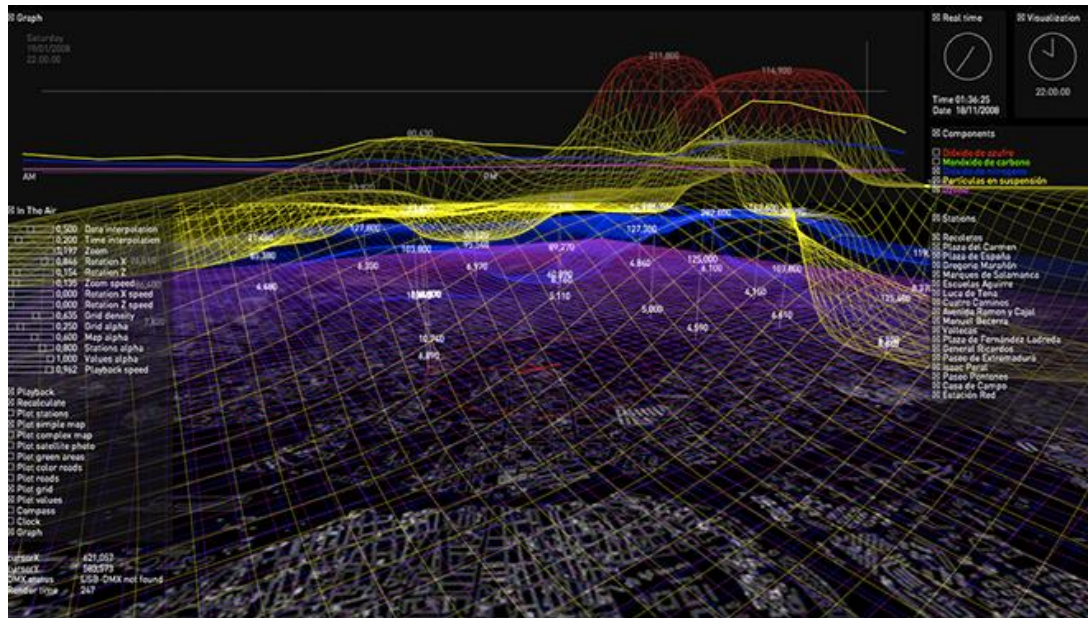
Het resultaat van deze, en soortgelijke, technieken voor publieke dienstverlening, handhaving en toezicht is echter een verlies aan privacy van burgers (en consumenten). De benodigde inzichten in de gedragingen en voorkeuren van burgers kunnen immers alleen worden verkregen door deze uitvoerig te registreren en te analyseren. Nu zijn al veel, zo niet alle aspecten, van het dagelijks leven verweven geraakt met het gebruik van het internet, waardoor burgers en consumenten al steeds transparanter werden. Maar zodra men niet alleen *op* het net te vinden is, maar vooral ook *in* het net krijgt deze ontwikkeling een geheel nieuwe dynamiek. Zoals het massale verzet tegen de invoering van de kilometerheffing heeft laten zien, is het verlies aan privacy dan ook een steeds terugkerende bron van zorg (De Telegraaf muntte bijvoorbeeld het woord 'spionagekastje' om de computertechnologie te beschrijven die in de auto zou worden geplaatst). Omdat dit soort technologieën nog niet op grote schaal wordt toegepast is er nog relatief weinig maatschappelijke aandacht voor de gevolgen van het verzamelen van (temporele en geografische data) voor de ruimtelijke privacy.

Door de proliferatie van surveillancetechnologieën, die het openbare leven in toenemende mate registreren, klinkt echter steeds vaker de roep om een herbezinning op het recht op privacy in het algemeen, en ruimtelijke privacy in het bijzonder (Cuijpers, 2007). Het begrip ruimtelijke privacy, eerst en vooral, naar de onschendbaarheid van de eigen woning, maar het recht op eigenruimte kan - weliswaar in mindere mate - ook worden erkend in de openbare ruimte. De urgentie voor een herbezinning op de gevolgen van de digitalisering van het dagelijkse leven voor de privacy zal, kortom, door de komst van het *Internet of (Living) Things* nog eens toenemen. Een antwoord op deze ontwikkelingen zien we mogelijk in *participatief design* waarbij er een grotere rol is weggelegd voor gebruikers bij de inrichting van werkelijke en virtuele ruimtes.

Op de volgende pagina laten we enkele voorbeelden zien van nationale en internationale toepassingen die op dit moment in de praktijk al gebruikt worden. Voor het merendeel betreft het nog toepassingen die dienen voor (wetenschappelijke) onderzoek maar deze bieden wel inzicht in wat er met sensortechnologieën (en de veelheid aan data daarvan als gevolg), in dit cluster zoal mogelijk is.

In The Air

Deze webbased toepassing heeft tot doel *realtime* inzichtelijk te maken hoe het met de luchtkwaliteit boven de stad Madrid gesteld is. Op een 3D landschap wordt de stad afgebeeld met daarop de niveaus van onzichtbare schadelijke stoffen die zich in de lucht boven Madrid bevinden.



De achterliggende gedachte is een bijdrage te leveren aan individuele bewustwording van de kwaliteit van de buitenlucht en het van invloed te laten zijn op besluitvormingsprocessen. Bron: <http://intheair.es/>

RIVM

Het RIVM heeft een vergelijkbaar initiatief waarbij men gegevens openbaar maakt over verwachte fijnstofwaarden, die het verzamelt met een sensoretnetwerk. Technisch vernieuwend is dat een kennisgeving naar geïnteresseerden wordt gestuurd wanneer een vooringestelde waarde is overschreden.



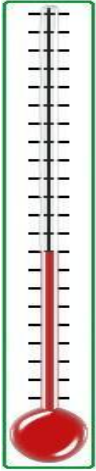
Bluetrace

Een ander voorbeeld is Bluetrace waarbij aan de hand van radiosignalen publieksverkeer wordt gevisualiseerd. Deze toepassing maakt gebruik van signalen die door mobiele telefoons worden uitgezonden of door middel van bluetooth scanners. Met Bluetrace worden deze gelokaliseerd en geanonimiseerd. Het resultaat is een realtime weergave waar (grote) groepen mensen zich bevinden of waar naar toe zij zich bewegen. Concrete ervaringen zijn inmiddels opgedaan bij de huldiging van Olympische sporters in Haarlem in 2010 en de Nieuwjaarsduik in 2011. Omdat bezoekers niet individueel worden gevolgd maar gegevens naar groepsbewegingen worden omgerekend is er de privacy, zo stelt men, gewaarborgd⁴⁶.



Het combineren van allerhande data kan worden gedaan door middel van zogenaamde 'mash-ups' en daarmee worden gevisualiseerd. Een eenvoudig voorbeeld was feitelijk al de weergave van woninginbraken in GoogleMaps. Het combineren van sensorinformatie en kaartmateriaal kan echter soms tot verrassende applicaties leiden.

⁴⁶ Bron: <http://www.bluetrace.nl/crowd-control/14-bluetrace-inzet-bij-nieuwjaarsduik-2011>

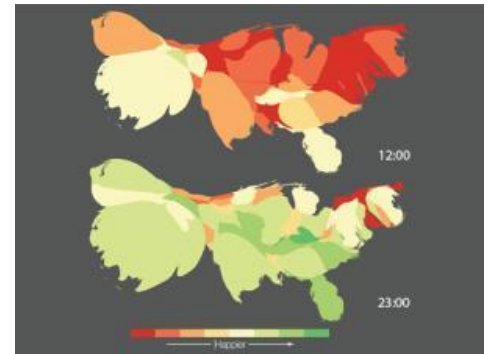


Emotion Maps Er zijn mash-ups die gebruik maken van Twitter & Facebook en een realtime graadmeter zijn van de toestand van een buurt of straat. Sinds kort wordt in Nederland een griepmeting (monitor) gehouden op basis van trefwoorden als verkouden, verkoudheid en griep. Of daarmee werkelijk griep-trends kunnen worden weergegeven valt te betwijfelen, het zegt wel iets over de populariteit van bepaalde woorden die gebruikt worden (hashtags)⁴⁷.

Twitter mood map: pulse of the nation

Onderzoekers van de universiteit van Boston zijn nog een stap verder gegaan en hebben op basis van een woord-waarderingsysteem (Affective Norms for English Words, ANEW) een analyse gemaakt van alle tweets in de periode 2006-2009. Hiermee hebben zij een programma ontwikkeld dat op basis van Tweets de

'nationaal mood' van de Verenigde Staten bijna realtime aangeeft.



Levende landkaart

In feite is een Google Earth *Live*. Op kaartmateriaal wordt live informatie geprojecteerd door sensoren en/of videocamera's ter plaatse. Dit kunnen ook gsm camera's zijn. Een dergelijke toepassing bestaat ook bij de KNVB (proef) om realtime te kunnen zien of er gevoetbald wordt op bepaalde plaatsen zodat je kan besluiten om daar ook heen te gaan en mee te trainen. In de Appstore is iets vergelijkbaars te krijgen waarmee met webcams gekeken kan worden hoe druk het in bepaalde clubs is (waarmee je kan besluiten om wel of – nog – niet te gaan).

Mobile Sensing platform

Intel Labs Berkeley (Californië) heeft een technologie ontwikkeld waarmee de kwaliteit van de lucht in de nabije omgeving met compacte sensoren kan worden gemeten. Het gaat o.a. om de concentraties stikstofoxide, koolstofmonoxide en ozon. In veel alledaagse consumentenproducten zitten al verschillende typen sensoren zoals GPS of beweging- en geluidssensoren. Omgevingssensoren, zoals voor de meting van luchtkwaliteit, zijn nog niet zo ingeburgerd. De verwachting is dat dit meer gaat gebeuren. Omdat deze sensoren steeds compacter ligt een integratie in mobiele (smart)phones daarom in de lijn der verwachtingen.

Vergelijkbaar is het in 2012 bekroonde initiatief iSPEX van de Universiteit Leiden waarbij met smartphones fijnstof wordt gemeten⁴⁸.

4.4 CLUSTER 3: EMPOWERMENT EN ENHANCEMENT

De online diensten PatientsLikeMe en 23andMe zijn treffende, hedendaagse illustraties van dit cluster van technologieën. PatientsLikeMe is opgericht door Jamie Heywood, Benjamin Heywood en Jeff Cole. Gemotiveerd door hun ervaringen met Amyotrophic lateral sclerosis (ALS), creëerden de MIT ingenieurs een aantal jaren geleden (2004) een online gemeenschap voor patiënten, artsen en organisaties. Deze gemeenschap moest dienen om patiënten te inspireren, informeren en *empoweren* gedurende het ondergaan van de ziekte en/of tijdens het genezingsproces. Binnen een aantal jaar werden achtereenvolgens ook patiëntengemeenschappen voor *Multiple Sclerosis (MS)*, *Parkinson* en *HIV* geopend op de website van het bedrijf (!). Vandaag de dag faciliteert PatientsLikeMe zo'n veertien gemeenschappen voor veel voorkomende ziekten (*'prevalent diseases'*) en zo'n zes gemeenschappen voor zeldzame ziekten (*'rare diseases'*). Gebruikers kunnen patiënten profielen aanmaken, informatie inwinnen over de bestrijding van

⁴⁷ <http://www.avogel.nl/onlinegriepmeting/http://www.dutchcowboys.nl/twitter/20657>

<http://www.dutchcowboys.nl/twitter/21139>

⁴⁸ <http://nos.nl/artikel/433014-prijs-voor-meten-fijnstof-via-iphone.html>

symptomen en de behandeling van ziekten en ervaringen uitwisselingen met *peers* door middel van publieke fora en privékanalen⁴⁹. In samenwerking met artsen en farmaceutische bedrijven, gebruikt PatientsLikeMe deze kwantitatieve en kwalitatieve gegevens om de kennis over de behandelmethoden van specifieke ziektebeelden te vergroten⁵⁰. Sinds 2004 is het aantal gebruikers van PatientsLikeMe snel toegenomen. Momenteel delen enkele tienduizenden patiënten – in gemeenschappen van wisselende omvang - gegevens over hun ziektebeeld en verhalen over hun persoonlijke ervaringen. Gebruikers zijn afkomstig uit de hele wereld, maar vooral uit de VS, de UK, Australië, Nieuw Zeeland, Duitsland en Nederland^{51,52}.

Door het massief parallel schakelen van gedistribueerde rekeneenheden over een backbone van supersnel glasvezel wordt het internet voorzien van een alomtegenwoordige rekenkracht. Belangrijke drijvers zijn ontwikkelingen in fotovoltaïsch onderzoek en experimenten met rekenen in gedistribueerde netwerken als grids en clouds. In dit cluster zien we twee discussies die ingaan op deze core trend: (1) democratisering & globalisering van (toegang tot informatie-) technologie; en (2) versnelling en schaalvergroting van medisch/genetisch onderzoek. Een voorbeeld waarin beide aspecten naar voren komen is het *bio-social network* initiatief 23andme. 23andme beoogt de democratisering van Human Enhancement Technologieën. Leden van 23andme maken vrienden op basis van overeenkomsten in het genetische profiel dat ze met de *personal genome* kit van 23andme hebben gemaakt.



Iedere gemeenschap heeft de beschikking over de volgende faciliteiten: community search: een zoekfunctie waarmee patiënten 'peers' (gelijken) kunnen vinden binnen de gemeenschap; Personal page: iedere gebruiker kan een eigen profiel aanmaken, bestaande uit o.a. persoonsgegevens, diagnose, informatie over ziektebeeld, symptomen, behandelmethoden; Forum: platform waarop patiënten informatie over het ziektebeeld en persoonlijke ervaringen kunnen uitwisselen; Treatment statistics: statistische gegevens over behandelmethoden van gebruikers; Symptom statistics: statistische gegevens over de symptomen van gebruikers; Research page: pagina met rapporten over specifieke gemeenschappen, bedrijfspresentaties en partnerprogramma's; Private Message: mailservice om privéboodschappen uit te wisselen⁵³.

De 'personal genetics' website 23andMe (2006-heden) is opgericht door Anne Wojcick⁵⁴. Het bedrijf moet worden gezien als een eerste aanzet tot de democratisering van Human Enhancement Technologieën. Het bedrijf *empowered* individuele gebruikers om hun genetische informatie inzichtelijk te maken. Gebruikers sturen, tegen betaling, een sample in, waarna de sample wordt geanalyseerd middels biotechnologie en voorzien wordt van context middels online, interactieve applicaties. Vervolgens kunnen de gebruikers deze informatie delen met andere gebruikers van de

⁴⁹ <http://www.mylot.com/nr/viewframe.aspx?id=614543&url=http%3a%2f%2fwww.healthbusinessblog.com%2f%3fp%3d1612&type=Blog> "Our patients are really engaged. Their time on the site is very long. They do a number of things. They view other patient profiles, so they can learn from them. They find a 'patient like me,' and there are some really interesting stories about that. They learn from the collected treatment reports and symptom reports that we have, which is the aggregated data of all of our patients within the community, and then they share and answer questions in the forum. So, there is an emotional support as well as helping with standards of care and how patients do the little things that help them with their disease."

⁵⁰ New York Times Magazine, *Practicing Patients*, 23 March 2008, available at: <http://www.nytimes.com/2008/03/23/magazine/23patients-t.html>

⁵¹ New York Times Magazine, *Practicing Patients*, 23 March 2008, available at: [nytimes.com/2008/03/23/magazine/23patients-t.html](http://www.nytimes.com/2008/03/23/magazine/23patients-t.html)

⁵² New York Times Magazine, *Practicing Patients*, 23 March 2008, available at: [nytimes.com/2008/03/23/magazine/23patients-t.html](http://www.nytimes.com/2008/03/23/magazine/23patients-t.html)

⁵³ <http://www.patientslikeme.com/>

⁵⁴ www.23andme.com/about/press/20100624/Soortgelijke_initiatieven_deCODEme_and_Navigenics

webdienst⁵⁵. Het bedrijf gebruikt de ingestuurde DNA gegevens bovendien om 'web-based genetic research' te kunnen doen. Samengevat kent 23andME vier 'divisies': Health and Traits; Ancestry; Sharing and Community, and Research. Time Magazine noemde 23andME dé uitvinding van het jaar, in 2008⁵⁶ Het aantal gebruikers van 23andMe is ondoorzichtiger, maar zal ook richting de tienduizenden gaan.

Het sociale aspect is van groot belang voor de gebruikers van online diensten als *PatientLikeMe* and *23andMe*. 'Lotgenoten' (d.w.z. gebruikers die bepaalde biologische disposities delen, zoals een zeldzame ziekte of een specifieke genetische aanleg) kunnen via dit soort diensten met elkaar in contact komen, steun bij elkaar vinden en adviezen uitwisselen. Hier is veel behoefte aan, zo blijkt bijvoorbeeld uit de hoge mate van sociabiliteit binnen de gemeenschappen van *PatientsLikeMe*⁵⁷. Ook 23andME faciliteert dit soort virtuele gemeenschappen. In beide gevallen zou je kunnen spreken van biosocial networking. Bovendien vormen dit soort diensten een online platform voor *User Generated Research*. Door middel van *social computing* kunnen allerlei biologische, fysieke en medische gegevens immers op efficiënte wijze worden verzameld. De reikwijdte van het internet maakt immers dat er op grote schaal en tegen bijzonder lage transactiekosten onderzoeksdata kunnen worden verzameld. Gebruikers houden bijvoorbeeld zelf een online medisch dossier bij (symptomen, behandelmethoden, bijwerkingen van medicijnen etc.) en/of sturen zelf wangslijm op dat, na analyse voor persoonlijk gebruik, wordt bewaard en ingezet voor verder wetenschappelijk onderzoek. En zo zijn er meer voorbeelden denkbaar, van *User Generated Research Data*.

De opkomst van *biosocial networking* en *User Generated Research* heeft een aantal gevolgen voor staande praktijken in domeinen als het medische onderzoek en de gezondheidszorg. Zo verandert, bijvoorbeeld, de verstandhouding tussen artsen en patiënten, omdat het asymmetrische verhouding wat betreft de medische kennis kleiner wordt. Artsen hebben, met andere woorden, niet langer een kennisonopolie omdat patiënten goed geïnformeerd zijn, en steeds beter geïnformeerd raken wat betreft hun ziektebeeld en/of medicatie, genezingsproces en/of symptoombestrijding. Dit heeft als voordeel dat patiënten 'empowered' worden om de dialoog aan te gaan met een arts.⁵⁸ Maar dit leidt ook tot excessen. Zoals - om een voorbeeld te noemen dat niet binnen de casestudie past, maar wel relevant is - bij de recente weerstand tegen het overheidsprogramma om jonge meisjes in te enten tegen baarmoederhalskanker, ook wel 'de maagdenprik' genoemd in de volksmond. Of bij zaken als zelfdiagnosticering of zelfmedicatie,

⁵⁵ <https://www.23andme.com/about/press/20100624/>). 'The company's Personal Genome Service™ enables individuals to gain deeper insights into their ancestry and inherited traits. The vision for 23andMe is to personalize healthcare by making and supporting meaningful discoveries through genetic research.'

⁵⁶ http://www.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,1852747_1854493,00.html

⁵⁷ Hierbij moet worden aangetekend dat een kleine aantal patiënten, een groot aantal bijdragen doet op de verschillende fora, waardoor een grote groep patiënten wellicht minder gehoord wordt; een bekend gegeven in sociale netwerken en virtuele gemeenschappen.

⁵⁸ In een interview op het World Health Care Congress zegt Ben Heywood hier het volgende over: "That is part of what is so exciting about *PatientsLikeMe* – patients now have the ability to drive change, make their issues central to the dialogue."⁵⁸ En in een interview met TNO en DTI, zegt hij: "The usual format is around the loudest voices convincing others on an anecdotal basis. The *PatientsLikeMe* format is different: it is really based on quantitative data from all patients: not anecdotal data. Therefore it has a largely positive impact on the doctor–patient relation. It opens up the dialogue. Patients ask: What treatments are most effective? Besides, *PatientsLikeMe* increases the personalisation of treatments; patients are not the same and will ask what works for a patient like them."⁵⁸

gebaseerd op onjuiste of onvolledige informatie.⁵⁹ Deze trend wordt ook wel biocitizenship genoemd⁶⁰. Bovendien wordt wetenschappelijk onderzoek langzaamaan een multistakeholder aangelegenheid, waarbij het verzamelen van onderzoeksgegevens en het uitvoeren van experimenten en analyses niet langer slechts is voorbehouden aan traditionele instituties. Enerzijds is dit is een goed zaak, omdat het onderzoek naar, bijvoorbeeld, medicijnen of erfelijke aandoeningen versneld kan worden. Anderzijds kunnen er ook vragen worden gesteld bij de wetenschappelijke betrouwbaarheid van de onderzoeken die zijn gebaseerd op, bijvoorbeeld, onjuiste of onvolledige patiëntengegevens (User Generated Research Data).⁶¹ Door zich, letterlijk en figuurlijk, bloot te geven, waarbij vaak bijzonder intieme details worden prijs gegeven, verliezen gebruikers veel van hun privacy. Het verlies van privacy is één van de meest pregnante effecten van *biosocial networking* en *User Generated Research*. Indien genetische en medische (risico)profielen inzichtelijk en publiek worden gemaakt, en dat zijn ze deels als, kunnen dit soort gegevens worden gebruikt om individuen of groepen te discrimineren en/of te stigmatiseren – in het sociale verkeer, op de werkvloer of op de consumentenmarkt^{62 63}. De gebruikers van services als *PatientLikeMe* en *23andMe* gaan echter pragmatisch om met hun privacy, waarbij de voordelen (meer inzicht in ziektebeeld of genetische aanleg) tegen de nadelen (privacyverlies) worden gewogen⁶⁴.

Hoewel initiatieven als *PatientsLikeMe* zich vooral in het domein van *empowerment* bevinden, en initiatieven als *23andMe* vooral in het domein van *enhancement*, ligt een versmelting van beide domeinen voor de hand⁶⁵. Hierbij moet worden aangetekend dat wat betreft *user empowerment* de maturiteit hoog is (d.w.z. dat de termijn van verdere doorontwikkeling kort is) en wat betreft *user*

⁵⁹ *The Boston Globe*, *Through website, patients creating own drug studies*, 16/11/08, available at:

www.boston.com/news/health/articles/2008/11/16/through_website_patients_creating_own_drug_studies/

⁶⁰ M. Levina, *Googling your genes: personal genomics and the discourse of citizen bioscience in the network age*, 2010, zie: <http://jcom.sissa.it/archive/09/01/Jcom0901%282010%29A06/Jcom0901%282010%29A06.pdf>

⁶¹ "There are downsides to trying unproven treatments and looking to individual experiences for medical advice. The course of a disease can vary widely between individuals, making it difficult to disentangle the many factors – including a new drug – that might influence its progression. There are also risks to taking drugs when they have not been fully vetted by clinical studies." Getuige uitspraken van Ben Heywood beseft *PatientLikeMe* dit ook, zie: www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/somuchsofast/heywoods/ben.html

⁶² De leden van *PatientsLikeMe* kunnen bijvoorbeeld kiezen om hun gegevens 'publiek' te maken, waardoor iedereen (met een internetverbinding) deze patiëntengegevens gemakkelijk kan inzien. Denk hierbij aan gegevens als woonplaats, leeftijd, ziektebeeld en medicatie. Of biografieën en ziektegeschiedenissen.⁶² Ook plaatsen patiënten vaak foto's van zichzelf, de echtgenoten, de kinderen of andere familieleden.⁶² Hierdoor kunnen de sociale stigma's die vaak gepaard gaan met ziektebeelden de patiënten gaan aankleven. Deze openheid vloeit deels voort uit peer pressure. Zodra een patiënt zich geregistreerd heeft als lid van een gemeenschap kan hij/zij worden benaderd door andere gebruikers, en gestimuleerd om zo volledig mogelijk het patiëntenprofiel in te vullen. En de administrators van de website herinneren gebruikers regelmatig aan de voordelen van openheid, waardoor leden zich wellicht onder druk gezet voelen om intieme informatie prijs te geven. Ook zijn er bepaalde incentives om openheid te bevorderen. Zo stelt Ben Heywood, in een interview met *Frontline*, "we just implemented data quality grading of patients where users earn stars for filling out their profile, keeping their information current and tracking periodically over the course of their illness" zie: <http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/somuchsofast/heywoods/ben.html>

⁶³ En op de vraag, in een interview met TNO en DTI, waarom hij niet meer 'privacy-enhancing technologies' toepast, antwoordt Ben Heywood: "We chose to apply a fully open model because of two reasons. Firstly, it gives a validation: everything can be drilled down, verified and validated at the individual level by others. It allows some kind of self-policing, much like the open-source model. Secondly, it is difficult to capture individual patient experiences in more closed models. An open model ensures transparency which is required to have an impact at the individual level." En: "PatientLikeMe is not for everybody. Also it is too hard to work with this open model in the formal public sector because of public policy limitations;" (Interview with TNO and DTI, 13 January 2009).

⁶⁴ *New York Times Magazine*, *Practicing Patients*, 23 March 2008, available at:

<http://www.nytimes.com/2008/03/23/magazine/23patients-t.html>

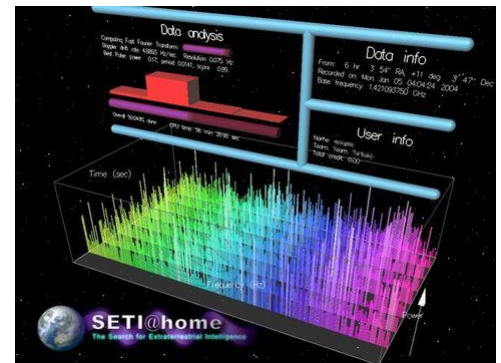
⁶⁵ http://seedmagazine.com/content/article/crowdsourcing_the_genome/

enhancement de maturiteit vooralsnog laag is – geheel in lijn met de maturiteit van de betreffende technologieën.

Andere toepassingen binnen technologiecluster drie waar het accent ligt op democratisering en globalisering van de (toegang tot informatie-) technologie en fysieke empowerment zijn zichtbaar in initiatieven als:

SETI@HOME

Dit initiatief analyseert en vooral *organiseert* de analyse van (centraal) verzamelde radiotelescoop -signalen door deze te data te verdelen over miljoenen computers. Centraal wordt gebruikt gemaakt van allerlei vrije (particuliere) computercapaciteit om te rekenen aan delen van verzamelde data over mogelijk buitenaards leven⁶⁶. Het maakt daarbij gebruik van BOINC-software die deelnemers installeren op hun lokale computer. Feitelijk wordt hiermee het grote logistieke proces van verdeling van data in kleinere eenheden, het verzenden en terug ontvangen van analyses geregeld.



Quake

Andersom werkt het programma Quake waarbij middels decentrale informatieverzameling lokale sensoren in laptops van individuele personen informatie verzamelen over aardbevingen. In San Francisco worden door deze sensoren trillingen in de aarde geregistreerd. De software draait op de achtergrond op private computers waarvan de gebruikers zich hebben aangemeld.



Boinc is een opensource platform dat gebruik maakt van de ongebruikte tijd van computers om bijvoorbeeld ziektes te 'genezen', de opwarming van de aarde te bestuderen, pulsars te ontdekken en vele andere vormen van onderzoek te doen. Het is veilig, en makkelijk.

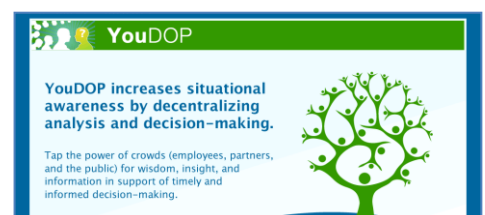
Wetenschappers gebruiken BOINC voor(vrijwillige) reken projecten door de kracht van duizenden processoren te combineren. Universiteiten gebruiken BOINC als een virtuele supercomputer. Bedrijven gebruiken BOINC als een cluster van werkplekken.

Op de website staat weergegeven dat de capaciteit van de gemiddelde rekenkracht op basis van een 24-uurs gemiddeld 7.680 PetaFLOPS bedraagt, Hierbij wordt gebruik gemaakt van 845.000 aangemelde computers. Ter vergelijking: de volle rekenkracht van een standaard p4-pc levert 3,1 GFLOPS.

Het initiatief **Folding@home** en **FightMalaria@Home** zijn vergelijkbare voorbeelden van distributed computing. Veelal zijn dit nog toepassingen die zichtbaar zijn in de hoek van e-Science en komt tegemoet aan grote behoefte van wetenschappelijke reken capaciteit.

Bronnen: <http://boinc.berkeley.edu/projects.php> - <http://www.malariacontrol.net/> - <http://boinc.berkeley.edu/>

Youdop is een interface tool waarmee gebruikersgegevens en input kan worden gecombineerd met geografische en andere basisdata tot een omgevingsanalyse dashboard⁶⁷. Youdop omgevingen zijn ontwikkeld voor de Haiti aardbeving en de Tsunami in Japan. De term User Defined Operational Picture (UDOP) is een term uit militaire hoek. De youdop toepassingen zijn overwegend humanitair van aard.



⁶⁶ <http://setiathome.berkeley.edu/>

⁶⁷ <http://www.youdop.us/>

4.5 CLUSTER 4: REGULATION BY DESIGN

Open en zelfregulerende architecturen vormen de grondstoffen voor een nieuwe vorm van regulering. Hiermee kunnen we vertrouwen inbouwen via 'user control' en transparantie of juist verliezen door lock/in en disempowerment. Een vakgebied in opkomst dat zich bezig houdt met regulering by design is *Persuasive Technology*. Binnen deze school is, getuige het aantal publicaties, groeiende aandacht voor de potentie van persuasion in sociale netwerken en andere moderne internet technologieën voor het stimuleren van gewenst gedrag. Eén van de voorlopers op dit gebied is het Stanford Persuasive Technology Lab⁶⁸. Hier hebben ze hun eigen term voor dit fenomeen: *Captology*, of het ontwerpen van ICT producten/omgevingen waarmee we denken en doen van gebruikers kunnen beïnvloeden.



Door de vriendelijke avatars van de online politie in China wordt medewerking gestimuleerd

Dat technologie het gedrag van mensen kan veranderen blijkt uit verschillende toepassingen die binnen dit cluster te plaatsen zijn. Duidelijk voorbeeld is de introductie van mobiele telefoons en vooral de doorontwikkeling naar smartphones waarbij (mobiel) internet altijd binnen handbereik is. Door het aanmelden voor allerlei diensten en het ontvangen van informatie (door push notificaties) *staan mensen toe* dat technologie hun gedrag beïnvloedt. uQuit⁶⁹ is bijvoorbeeld een simpel maar doeltreffende toepassing van de Katholieke Universiteit Nijmegen en de VU waarbij mensen geholpen worden bij het stoppen met roken.

⁶⁸ <http://captology.stanford.edu/projects>

⁶⁹ http://www.uquit.nl/stoppen_met_roken/stoppen_met_roken.htm



Treemagotchi

Treemagotchi is een sociale netwerk omgeving met als doel gebruikers aan te zetten tot duurzaam gedrag. Gebruikers kunnen meedoen aan online acties of ze zelf bedenken. Hoe meer participatie in de acties hoe groter de reputatie (en hoe hoger en voller de persoonlijke Treemagotchi boom die je bijvoorbeeld op je Facebook account kan zetten). Ook de overheid zou in de toekomst dergelijke platformen kunnen inzetten/inrichten met als doel voor gewenst maatschappelijk gedrag te stimuleren.

Encryptie

Bepaalde technologieën waren oorspronkelijk niet bedoeld voor civiel gebruik. Een voorbeeld is de 128bits-encryptie. Dit is door verschillende overheden niet toegestaan voor gebruik door burgers, om de eenvoudige reden dat af luisteren en inzien van documenten dan niet meer mogelijk is. Het wiki-leaks document dat als 'bom' op internet op diverse plaatsen te vinden is, is gecodeerd met een 256 bits AES-encryptie⁷⁰ (insurance.aes256) en daarmee zeer zwaar gecodeerd. Zelf met beschikbare tools om 64-bits encryptie te breken zou het veel te lang duren om dit bestand te kraken. De schatting is meer dan 10.000 jaar.

Rekeningrijden

Met het prijzen van auto gebruik in plaats van autobezit, oftewel rekeningrijden, komt vaak de discussie op de gevolgen voor de privacy van de automobilist. Het technisch en informatiekundige reguleren door middel van PET-maatregelen (Privacy Enhancing Technology) kan een oplossingsrichting zijn waarbij de overheid de uitgangspunten onder toepassingsgebieden van technologie voorschrijft (i.p.v. alle functionele specificaties vast te stellen voor deze en waarschijnlijk talloze vergelijkbare toepassingen).



Facebook

Bij het aanmaken van een profiel verklaart de gebruiker dat Facebook min of meer vrij is te doen met de informatie op dat profiel (bijv. commercieel). De mate van gebruikerscontrol is dat opzicht bijzonder laag.



Slimme meter

Slimme energiemeters maken gebruik van het feedback effect. Geconfronteerd met de kosten van eigen gebruik mogelijk nog in vergelijking tot dat van andere gebruikers kan aanzetten tot aangepast gedrag. De mate waarin leveranciers deze gegevens mogen inzien en gebruiken zijn door de overheid wettelijk vastgelegd (het CBP ziet hier op toe). Daarnaast zijn afspraken gemaakt herleidbaarheid van informatie, opslagtermijnen en beveiliging.

Een ander voorbeeld is de energie besparende social app *People Power*⁷¹.



4.6 RESUMEREND

In dit hoofdstuk hebben we een aantal voorbeelden van nieuwe technologieën en toepassingen in de diverse trendclusters de revue laten passeren. Deels waren het toepassingen in de private sector maar ook zijn relevante initiatieven in de publieke sector aan de orde gekomen. Ook de zichtbaarheid op de domeinen van BZK was (met name in het derde en vierde cluster) beperkt.

De inzichten en voorbeelden in dit hoofdstuk vormen daarmee de opmaat voor een verdere verdieping in hoofdstuk 5 waar we de mogelijke gevolgen ervan voor de overheid verkennen in termen van kansen, risico's en vraagstukken die het oproept.

⁷⁰ Advanced Encryption Standard

⁷¹ <http://www.peoplepower.nl/>

5 BELEIDSDOMEINEN: KANSEN EN RISICO'S

5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk presenteren we vraagstukken, kansen en risico's die betrekking hebben op de beleidsdomeinen van het ministerie van BZK. Daarmee geven we een antwoord op de derde onderzoeksvraag van dit onderzoek. De resultaten die we presenteren zijn onder meer het resultaat van bijeenkomsten met technologie-experts uit verschillende vakgebieden en beleidsmedewerkers van het ministerie van BZK (zie bijlagen 2 en 3). Allereerst presenteren we in paragraaf 5.2 vraagstukken die samenhangen met de vier verschillende technologieclusters die we in hoofdstuk 3 hebben gevonden. Vervolgens kijken we binnen de afzonderlijke beleidsdomeinen naar kansen en risico's binnen de domeinen openbare orde en veiligheid (paragraaf 5.3), overheidsdienstverlening (paragraaf 5.4) en democratie in paragraaf 5.5. We besluiten met een kort resumé in paragraaf 5.6.

5.2 VRAAGSTUKKEN BINNEN DE TECHNOLOGIECLUSTERS

In de voorgaande paragraaf zijn vraagstukken en veranderingen aan de orde geweest die in meer of mindere mate een rol spelen als gevolg van toekomstige maatschappelijke en technologische veranderingen. Soms zijn het veranderingen waarvan de invloed nog onduidelijk is maar soms lijkt er sprake van veranderingen en verschuivingen waarbij fundamentele vragen worden opgeworpen. In deze paragraaf geven we kort een aantal vraagstukken weer, die meer specifiek te plaatsen zijn binnen de verschillende technologieclusters die in dit onderzoek naar voren zijn gekomen op basis van onze technologieanalyse (zie hoofdstuk 3). Meer uitgebreid wordt in gegaan op de hiermee samenhangende kansen, risico's en kennisvragen in het volgende hoofdstuk.

Vraagstukken rond 'Locatie bewuste sociale netwerken'

Eén van de vragen die samenhangt met de opkomst van locatie bewust sociale netwerken is de vraag waar de grens ligt voor de overheid in het gebruik maken van de transparantie van het gedrag van burgers die volgt uit deze bewuste sociale netwerken. Immers de gangen van burgers (zoals verblijfplaatsen en reisgedrag) kunnen redelijk nauwkeurig worden nagegaan en bijgehouden. Dit biedt goede kansen om allerhande dienstverleningsprocessen vanuit de overheid te verbeteren en te optimaliseren. Tegelijkertijd roept het vragen op tot hoever de overheid mag gaan om deze informatie te gebruiken voor handhaving, naleving en opsporing.

Een ander vraagstuk vloeit voort uit de verwachting dat door locatie bewuste sociale netwerken er een verveelvoudiging van identiteiten van burgers zal ontstaan. De basis onder veel van de relaties tussen overheid en burger is echter juist dat er sprake is van één eenduidig vast te stellen identiteit van de burger. Niet voor niets verstrekt de overheid een paspoort aan haar burgers. De betekenis van deze verveelvoudiging van burgeridentiteiten kan een fundamentele invloed hebben op de relatie tussen overheid en burger. Of dit een probleem is of juist een stimulans vormt om ook tot een verveelvoudiging van de overheidsidentiteiten te komen is een legitieme vraag. Technologie biedt nu immers ook de mogelijkheid om recht te doen aan het gezegde dat 'de' overheid niet bestaat.

Vraagstukken rond het 'Internet of Things'

Het accent rond ontwikkelingen van het Internet of Things lijkt vooral te liggen op de overheid die meer en meer inzicht (realtime en online) krijgt van het gedrag van burgers en deze 'explosie van data' kan gebruiken om het gedrag en de keuzes van burgers te beïnvloeden. Een eerder genoemd voorbeeld is het reguleren van de toeloop tot snelwegen en (daardoor) het beïnvloeden van mobiliteit en (rij)gedrag. De vraag die dit oproept is in hoeverre het voorstelbaar is dat dezelfde technologie wordt gebruikt om burgers meer inzicht te geven in het gedrag van de overheid? Hiermee zou, als volgende denkbare stap, op basis van de ontstane realtime informatie over het gedrag van de overheid, de opinie onder burgers gemeten kunnen worden. Op hiervan kan de overheid het eigen handelen desgewenst aanpassen. Het is dan theoretisch mogelijk om keuzes in bijvoorbeeld vormen van dienstverlening te maken op basis van de stemming van burgers die realtime uit social networks kan worden opgemaakt.

Er lijken vrijwel geen grenzen te zitten aan wat de technologie kan betekenen wanneer alle activiteiten vertaald worden naar vormen van informatie-uitwisseling. Het roept daarmee de vraag op of wat technologisch mogelijk is ook daadwerkelijk gewenst is als samenleving. In navolging van het idee uit het WRR rapport iOverheid⁷² kan men zich afvragen of er grenzen zijn die we moeten stellen en zo ja, waar deze dan voor burgers en voor de overheid liggen? Hoe kan op een zorgvuldige en transparante manier de kennelijke 'trade-off' tussen data en zaken als privacy op een zinvolle manier gemaakt worden?

Vraagstukken rond 'Empowerment & enhancement'

De ontwikkeling die samenhangen met 'Empowerment en Enhancement van burgers liggen in lijn met de opmars van social media en web 2.0 toepassingen maar betekenen wel een radicalisering ervan. Grote stappen worden gezet om burgers middelen in handen te geven waarmee zij veel beter dan op dit moment het geval is, het roer zélf in handen kunnen nemen en houden. Men kan samen oplossingen gaan ontwikkelen voor problemen die nu te complex en ingewikkeld zijn om aan te pakken. Dit kan mogelijk grote gevolgen hebben voor de rol van de overheid. Als burgers meer en meer in staat zijn om zelf problemen het hoofd te bieden dan zullen zij misschien de overheid minder nodig hebben. Wellicht rechtvaardigt (of leidt) dit uiteindelijk tot een nieuwe kerntakendiscussie. Bovendien is het de vraag of de overheid wellicht ook hier grenzen kan en zou moeten aangeven ten aanzien van de geboden mogelijkheden. Zijn we, door de macht van het getal, nog wel in staat minderheden op een goede wijze te beschermen (of geldt daar wellicht ook dat deze groepen dat zelf steeds beter kunnen zelf). Hoewel dit niet specifiek op BZK domeinen naar voren is gekomen, laat de voorbeelden in de medische sector (zie paragraaf 4.4) zien welke impact bepaald ontwikkelingen kunnen hebben.

Door het empowerment van burgers en groepen in de samenleving als gevolg van deze ontwikkeling zal autoriteit steeds meer onder druk komen te staan. Immers kennis en onderzoek worden meer en meer verspreid over individuele en georganiseerde burgers en vele organisaties. Daarmee worden zaken als reputaties en het waarborgen van kwaliteit wel steeds belangrijker. Te denken valt aan de positie van bijvoorbeeld het RIVM. Het 'natuurlijk' gezag neemt af en komt tegenover andere bronnen te staan, soms op basis van de empowerment van burgers, soms ook alleen al doordat initiatieven gebruik kunnen maken van de macht van het getal (het mobiliseren van anderen voor bepaalde initiatieven of meningen). Als deze ontwikkeling zich verder doorzet

⁷² http://www.wrr.nl/fileadmin/nl/publicaties/PDF-Rapporten/I_Overheid.pdf

kunnen gevolgen voor de overheid niet uitblijven. De opgave in ieder geval dat de overheid zich moet afvragen hoe zij zich dient op te stellen op de eigen positie te verzekeren? Immers een zekere mate van gezag en autoriteit lijkt voor een overheid nodig om binnen een samenleving zaken voor elkaar te krijgen. Het lijkt onwenselijk om dat telkens opnieuw te moeten 'bevechten' ten opzichte van gedemocratiseerde ontwikkelingen.

Bij empowerment en enhancement lijkt een grote categorie te zitten waarbij individuele en groepen burgers zelf het heft in handen kunnen nemen waar het vraagstukken betreft die voorsnog qua informatie en communicatie 'gehalte' werden gedomineerd door (semi)overheden en/of specifiek branches zoals de gezondheidszorg - denk aan het voorbeeld van 'Patientslikeme'. In hoeverre betekent dit voor de overheid een extra stimulans om haar eigen data publiek toegankelijk te maken. En zet de overheid zich actief in om dienstverlening, leefbaarheid en sociale veiligheid met een actief open data beleid in de (nabije) toekomst te verbeteren, door een versnelde empowerment en enhancement van burgers te realiseren?

Vraagstukken rond 'Regulation by design'

Regulering zal in de toekomst mogelijk op een heel andere manier vorm moeten krijgen. Niet 'control and command', maar 'user control and design' en 'value sensitive design' staan centraal. Meer dan nu zal regulering lokaal, binnen bepaalde initiatieven en applicaties, moeten plaatsvinden. De overheid is momenteel nog primair gericht op de lijn van 'command and control'. Weliswaar een stuk intelligenter dan tien jaar geleden, wat zichtbaar is in het afschaffen van overbodige controles af, het omdraaien van ketens om en het samenvoegen van inspecties). Maar de essentie van het denken is nog steeds een centrale controle vanuit de overheid op activiteiten. Dit lijkt tot een paradox voor de overheid te leiden. Om in staat te zijn om over te gaan op een meer decentrale regulering moet de overheid een grotere kennis en 'know how' hebben van wat mogelijk is met technologie. Immers, alleen als er voldoende inzicht bestaat in de details van hoe iets werkt, kan er zinvol bepaald worden of verdere regulering nodig is en zo ja op welke wijze. Een grotere kennis is in die redenering nodig binnen de overheid om vervolgens de sturing meer los te kunnen laten. Een legitieme vraag is in hoeverre de kennis hiervoor binnen de overheid (en politiek) voldoende is.

In het kader van regulering zijn drie manieren aangewezen: technische, informatiekundige en sociale regulering. Deze zijn op zich niet nieuw, maar nemen aan belang toe. Privacy Enhancing Technology een bijvoorbeeld een dergelijk reguleringsmechanisme is. Ondanks dat PET al langere tijd bestaat wordt er in de praktijk relatief beperkt gebruik van gemaakt, ook door de overheid. Daarom zou een stelling kunnen zijn dat de overheid veel meer werk moet maken van de awareness omtrent de reguleringsmanieren. Er moet dan meer bekendheid aan worden gegeven en kennis worden opgebouwd van waar en hoe deze te gebruiken. Hierbij kan de overheid het voortouw nemen door ze zelf veel meer toe te passen. Wellicht dat de inmiddels vaak toegepaste 'best practices' benadering hierbij behulpzaam kan zijn.

De ontwerpfasen lijken steeds bepalende te worden voor de mate waarin internettoepassingen impact hebben op zowel de persoonlijke levenssfeer als op concrete onderdelen van de publieksdienstverlening, het democratische gehalte van het overheidshandelen en de leefbaarheid en sociale veiligheid op meso en vooral microniveau. Het lijkt daarom van meer belang dan ooit om in een vroegtijdig stadium met de ontwerpers (bedrijven, groepen burgers, individuele initiatiefnemers) in contact te treden, zodat de kernwaarden van het overheidshandelen – denk aan

privacybescherming, non-discriminatie, rechtsgelijkheid etc. – kunnen worden geborgd. Een vraagstuk is hoe de overheid het beste een voldoende sterke relatie met deze groep van (potentiële) ontwerpers kan organiseren – of dat het wellicht beter is een set van waarden, normen en kernwaarden centraal vast te leggen en in regelgeving vast te leggen en vervolgens alleen steekproefsgewijs te controleren op normconformiteit.

Uitgaande van de in potentie positieve gebruikswaarde van de verschillende technologische ontwikkelingen – zoals beschreven in diverse voorbeelden in hoofdstuk 4 – kan de vraag worden opgeworpen welke (nieuwe) competenties en vaardigheden ambtenaren nodig hebben om er goed mee om te kunnen gaan. Welke van de huidige competenties maar ook organisatieroutines en organisatieculturele aspecten verdienen bijstelling? Hoe kan het beste, waar nodig, de transitie naar digitaal vaardige en competente ambtenaren worden ingezet? Tegelijkertijd is wellicht een zeker zo belangrijke vraag, welke voorwaarden deze ontwikkeling stelt aan de mate waarin ambtenaren de discretionaire bevoegdheid krijgen om zonder al te veel bureaucratische hindernissen (zoals hiërarchische ruggespraak met hun meerdere of bestuurders) snel en adequaat te kunnen reageren op signalen en input van burgers en/of ICT-systemen. In hoeverre zal de doorzetting van het Toekomstig Internet ambtenaren meer speelruimte moeten bieden om adequaat te kunnen handelen? Dit vraagstuk is niet zozeer relevant voor specifieke technologische ontwikkelingen maar heeft betrekking op alle technologieclusters die aan de orde zijn gekomen.

5.3 OPENBARE ORDE EN VEILIGHEID

Op het domein van openbare orde en veiligheid bieden de technologieën rond het Toekomstig Internet voor handhaving en naleving tal van mogelijkheden. Zowel voor publieke organisaties maar ook voor particuliere initiatieven waar lokaal veiligheidsbeleid en leefbaarheid in de wijk centraal staat. Maatschappelijke en politieke discussies ten aanzien van zaken als privacy en informatie-beveiliging wijzen echter op mogelijke risico's en/of ongewenste neveneffecten.

KANSEN

Opsporingsprocessen

Nieuwe ontwikkelingen waaronder allerlei geo-sociale toepassingen bieden nieuwe kansen voor opsporingsprocessen op het domein van openbare orde en veiligheid. Dit als aanvulling op en de verdere ontwikkeling van wat nu reeds beschikbaar is aan instrumenten en hulpmiddelen - zowel in het publieke domein als in samenwerking met burgers en bedrijven. Hierbij is duidelijk een trend waarneembaar van allerlei 'apps' die (commercieel en niet-commercieel) ontwikkeld worden met een specifieke focus op het veiligheidsdomein. Concrete voorbeelden zijn de campagne 'Pak de overvaller. Pak je mobiel.' (zie www.nederlandveilig.nl/pakdeovervaller), de voorziening van de Nationale Recherche (zie www.nationale-recherche.nl) en de ontwikkeling van een speciale veiligheidsapps. Zo is de 'POLITIE-BOS' onder meer geschikt om opsporingsinformatie op maat te verspreiden en de burger mee te laten helpen in de opsporing van verdachte of vermiste personen of het op heterdaad betrappen van criminelen⁷³.

⁷³ Zie www.politie.nl/brabant-zuid-oost/nieuws/20111010extrabospolitiegemeentenpresenteren uniekeveiligheidsapp.asp: 'De Politieafdeling Best-Oirschot-Son en Breugel (BOS) en de gemeenten Best, Oirschot en Son en Breugel hebben samen een unieke veiligheids-app laten ontwikkelen. (...) De veiligheids-app heet POLITIE BOS en is gratis te downloaden in de app-store of de android-market. Ze is speciaal gemaakt voor de inwoners van Best, Oirschot en Son en Breugel. Via hun mobiele telefoon of tablet kunnen

Verrijking van beleids- en sturingsformatie

Gesteld wordt dat het Internet of Things zal leiden tot een verdere en vergaande explosie aan data. Een deel van deze data zal bruikbaar zijn om doelstellingen op het gebied van openbare orde en veiligheid te realiseren. Met andere woorden: er komen meer digitale sporen en leidraden beschikbaar voor opsporing en preventie. Indien deze sporen op een intelligente wijze met elkaar worden verbonden - ook tussen het publieke en private domein -, dan biedt dit mogelijkheden tot verrijking van beleids- en sturingsformatie en verbetering van de efficiency in de opsporing.

Monitoring en preventie van onveilige situaties.

De toenemende intelligentie in objecten, apparaten en machines kan worden gebruikt voor het 'inbakken' van regels en verboden die het handelen van mensen kan structureren. Te denken valt aan de mogelijkheden met betrekking tot het beïnvloeden van gedrag van mensenmassa's (crowd control). Door het gebruik van locatie- en bewegingsinformatie van groepen bezoekers bij grote evenementen of in drukke (winkel- of uitgaans-) gebieden kunnen potentiële ordeverstoringen worden voorkomen door mensen tijdig te verspreiden over een bepaald gebied. De inzet van intelligente, slimme apparaten en objecten, die informatie automatisch 'voeden' aan het internet, kan daarmee bijdragen aan de monitoring en preventie van onveilige of onwenselijke situaties in de openbare ruimte. Realtime data biedt instanties verantwoordelijk voor ordehandhaving adequate informatie die kan helpen bij het bepalen welke interventies passend zijn.

Risico's

Politiek-economische context

Technologische ontwikkelingen lijken vaak veelbelovend, maar voltrekken zich altijd binnen een specifieke maatschappelijke, economische en/of politiek-bestuurlijke context. Ook het ministerie van BZK opereert niet in een vacuüm. Op dit moment spelen bezuinigingen, ombuigingen en krimp een belangrijke rol en zijn politiek gezien bepaalde prioriteiten op dit moment nog altijd even onduidelijk. Dit kan een bedreiging vormen omdat noodzakelijke investeringen voor de verdere ontwikkeling of toepassing van veelbelovende technologieën niet of te langzaam zal plaatsvinden. Het achterblijven van de overheid in kennis en ervaring hiermee zal op korte termijn wellicht besparingen opleveren maar op de lange termijn zal deze expertise misschien alsnog moeten worden verworven (ingekocht). Het adequaat kunnen omgaan met ongewenste (of onvoorziene) effecten van toepassingen ontwikkeld door andere (commerciële) partijen, impliceert dat de overheid zelf ook over de nodige kennis en expertise moet bezitten wil zij haar handelen niet alleen beperken tot reactief optreden.

zij voortaan op de hoogte blijven van alle relevante veiligheidsinformatie in hun eigen gemeente. (...) Inwoners (...) die de app downloaden op hun mobiele telefoon of tablet, hebben daarna snel en simpel allerlei veiligheidsinformatie binnen handbereik. Zo kunnen ze de politie- en opsporingsberichten oproepen en lezen ze vooraf waar de politie of de gemeenten controles gaan uitvoeren. Ze blijven op de hoogte van waar de buurtbrigadier in hun eigen wijk mee bezig is en krijgen informatie over de verschillende veiligheidsprojecten van gemeenten en politie. Men kan via de app ook zelf een melding maken van een onveilige situatie. Die boodschap, eventueel aangevuld met een foto, kunnen ze dan rechtstreeks naar één van de drie gemeenten of naar de politie sturen. Dat geldt ook voor incidenten of verdachte situaties. En wanneer gebruikers de 'pushberichten' activeren, krijgen ze automatisch een melding binnen van bijvoorbeeld nieuwe opsporingsberichten en uit te voeren verkeerscontroles.'

Multi-identiteit

De situatie dat meerdere (virtuele) identiteiten ontstaan, biedt burgers de mogelijkheid om voor overheden steeds anoniemer en ongrijpbaarder te worden. In het kader van veiligheid en (online) identificatie kan dit op termijn een toenemend probleem gaan vormen.

Strategisch kader en visie

Technologische ontwikkelingen en de maatschappelijke opinie over bepaalde veranderingen gaan soms erg snel, ook wat betreft (lokale) veiligheid en leefbaarheid. Nieuwe toepassingen leiden in de praktijk echter soms tot een ongebreideld gebruik. De evenredigheid van de in te zetten middelen en toepassingen dient scherp in de gaten te worden gehouden. Met wélk doel wordt gebruik gemaakt van wélk instrument. Een methode voor kwalitatief goede wet- en regelgeving wordt geboden in bijvoorbeeld het Integraal Afwegingskader voor beleid en regelgeving (IAK). Aan de hand van het IAK kan vooraf, met alle relevante informatie over de effecten van beleid en wetgeving voor de verschillende partijen, een betere afweging worden gemaakt. Tegelijkertijd biedt inzicht in de gemaakte keuzes richting betrokkenen ('procedurele rechtvaardigheid'). Het (kunnen) maken van afwegingen wordt in het licht van dit onderzoek echter niet zozeer gekoppeld aan een handelingskader (of methode) maar aan een visie. Vanuit dat perspectief is naar voren gekomen dat deze (strategische) visie op dit moment ontbreekt of is te ad hoc samengesteld op deelterreinen.

Autoriteit en legitimiteit

Transparantie die ontstaat door (bijvoorbeeld het) gebruik van nieuwe sensortechnologie kan de overheid helpen haar beleid rond openbare orde en veiligheid aan te scherpen. De keerzijde is dat dezelfde transparantie er ook toe kan leiden dat de autoriteit en legitimiteit van de overheid verder onder druk komt te staan. Burgers kunnen het idee krijgen dat we als samenleving weerloos zijn of dat de overheid niet adequaat reageert op bepaalde ontwikkelingen. Inzicht in allerhande lokale en landelijke veiligheidskwesties en criminaliteitsinformatie is dan weliswaar mogelijk maar heeft als keerzijde dat zaken die nu onbelicht blijven – maar er wel zijn – ineens zichtbaar worden. Het werkt mogelijk beeldvorming in de hand die leidt tot een gevoel van onveiligheid zoals enige jaren terug de transparantie inzake de risicokaarten leidde tot veel commotie. Onder meer omdat de locatie van potentiële terreurdoelwitten duidelijk werd.

Sturingsmechanismen

De ontwikkelingen rond Toekomstig Internet leiden tot een toename van het aantal relaties en het verbinden van contexten (denk aan de mobiliserende rol van sociale media). Voor de overheid kan de toegenomen complexiteit die hiermee samengaat betekenen dat het lastiger wordt om in deze omgeving(en) effectief en efficiënt te opereren. De voorheen centrale positie van de overheid komt meer en meer onder druk te staan en andere sturingsmechanismen en principes moeten in de plaats komen van de meer klassieke centralistische sturing.

5.4 OVERHEIDSDIENSTVERLENING

Aan de verbetering van overheidsdienstverlening wordt continu gewerkt met programma's voor burgers en ondernemers (zie thans i-NUP en de historie van de e-overheid⁷⁴). De bedoeling is

⁷⁴ <http://e-overheid.nl/onderwerpen/e-overheid/geschiedenis>

dienstverlening beter te organiseren en aan te laten aansluiten op wensen, verwachtingen en persoonlijke omstandigheden van burgers. Daarnaast speelt het verminderen van de administratieve lastendruk en het reduceren van overheidsuitgaven. Voor het verbeteren en efficiënter organiseren van publieke dienstverlening liggen rond het Toekomstig Internet verschillende mogelijkheden maar soms kunnen diezelfde mogelijkheden tegelijkertijd risico's met zich meebrengen.

KANSEN

Individueel maatwerk

De verwachting is dat er een enorme toename van persoons- én omgevingsgebonden informatie zal plaatsvinden. Met nieuwe semantische technologieën zal deze data makkelijker toegankelijk en doorzoekbaar worden waardoor nieuwe informatieproducten en –diensten kunnen ontstaan. Ook kan het bestaande dienstverlening verbeteren en optimaliseren (instrumentele vernieuwing en innovatie). Voor het ontwikkelen van nieuwe vormen van dienstverlening geldt dat niet alleen commerciële partijen maar ook de overheid gebruik kan maken van technologische mogelijkheden (conceptuele innovaties). Men kan burgers dus beter bedienen met informatie die veel meer op maat is dan tot op heden het geval is. Aan de hand van de expertbijeenkomsten en de voorbeelden in hoofdstuk 4 blijkt dat de overheid wel stappen zet om informatie (mobiel) te ontsluiten, geo-baseerde dialogen met burgers aan te gaan maar dat van echt individuele, pro-actief maatwerk (nog) niet echt sprake is.

Reflexieve informatie

In de toekomst kan informatie en data beschikbaar worden op basis van interacties tussen mensen en intelligente machines en tussen intelligente machines onderling. Naast nieuwe kansen voor dienstverleningsprocessen voor de overheid levert dit nieuwe reflexieve informatie op zoals bijvoorbeeld proces- en kwaliteitsinformatie, die de overheid zou kunnen gebruiken om dienstverleningsprocessen te verbeteren. Hierbij kan ook worden gedacht aan de inzet van crowd-sourcing en vormen van cocreatie, waarbij burgers en bedrijven als het ware partner worden van de overheid in de verdere ontwikkeling van de kwaliteit van publieksdienstverlening.

RISICO'S

Verwachtingen

Uit verschillende discussies is duidelijk geworden dat aan technologische mogelijkheden soms (te) hoge verwachtingen worden gesteld. Toepassingen waarin bijvoorbeeld Augmented Reality wordt gebruikt zijn weliswaar al vinden in alledaagse toepassingen maar praktische en ergonomische bezwaren staan een brede (maatschappelijke) toepassing voorlopig nog in de weg. In relatie tot de potentiële kansen die er zeker zijn, lijken de verwachtingen dan ook vaak te hoog gespannen, of tenminste de termijn waarop technologische ontwikkelingen zullen integreren in alledaagse handelingen.

Context

Evenals op het domein van openbare orde en veiligheid geldt dat ook voor vernieuwing van overheidsdienstverlening veranderingen niet los staat van de context waarin we maatschappelijk en politiek verkeren. Genoemd zijn al de relatief grote bezuinigingen die een bedreiging kunnen zijn voor de noodzakelijke investeringen in veelbelovende technologieën (verhinderen of uitstellen). Zo

is realtime dienstverlening vooralsnog een ambitie die niet erg reëel lijkt te zijn. De kosten hiervan zijn, net als de complexiteit, totnogtoe relatief hoog gebleken.

Technologiegedreven

Ontwikkelingen op dit vlak zijn worden regelmatig toch gekwalificeerd als erg technologiegedreven. De vraag wat burgers nu echt willen qua dienstverlening komt vaak maar mondjesmaat aan de orde. Hiermee ligt het gevaar van niet-gebruik van ontwikkelde diensten in de toekomst op de loer. Alleen al vanuit financieel oogpunt is het zaak dit zoveel mogelijk te voorkomen. Hetzelfde geldt voor mogelijkheden die technologie biedt aan burgers om de overheid bij te staan, zoals luchtmeting via mobiele telefoons. De vraag is in hoeverre burgers daar werkelijk op zitten te wachten of gebaat zijn bij bepaalde overheidsdiensten.

Kwaliteit van informatie

(Te) vaak wordt gestreefd naar perfectie van datasets, informatie en informatievoorziening, terwijl dat in de praktijk vrijwel onhaalbaar is of alleen tegen bijzonder hoge kosten. Een mogelijke oplossing is te volstaan met een bepaalde overeengekomen mate van kwaliteit en kwantiteit, in relatie tot het (maatschappelijk) rendement in dienstverleningsprocessen. Dit staat voor veel publieke organisatie echter (nog) in schril contrast met de wijze waarop daar nu mee wordt omgegaan, hetgeen overigens vaak begrijpelijk is.

Doorwerking en subjectiviteit

Steeds vaker wordt gebruik gemaakt van social media om meningen van burgers te peilen of voorgenomen plannen en ideeën voor te leggen en te toetsen. Ook voor de verbetering van dienstverlening gebeurt dit en kan dit in de toekomst mogelijk nog meer worden ingezet als middel. De onderliggende vraag is echter of de (lokale) overheid wel écht handelt naar wat er aan inzichten uit de samenleving naar voren komt? Is er wel sprake van effecten van deze inzichten op beleid en dienstverlening van de overheid of wordt door bepaalde toepassingen slechts een indruk gewekt maar is de feitelijke doorwerking toch relatief beperkt (bedoeld of onbedoeld). Meer betrokkenheid rond bijvoorbeeld de eigen woonomgeving kan immers ook leiden tot capaciteitsproblemen bij een gemeente indien het aantal meldingen daardoor substantieel stijgt. Burgers kunnen zich overigens ook zelf mobiliseren via sociale media. Dan spelen vergelijkbare vragen met als verschil dat deze mobilisatie dan op maatschappelijk initiatief is ontstaan (en veelal onverwachts). Bovendien is het niet altijd eenvoudig om onderscheid te maken tussen subjectief geaarde sentimenten en objectieve informatie bij discussies en berichten op internet.

Strategisch kader en visie

Maatschappelijke en technologische ontwikkelingen gaan erg snel, ook binnen het domein van verbetering van overheidsdienstverlening. Een kader waarmee afwegingen worden gemaakt of - en in hoeverre - de overheid wel of niet mee zou moeten gaan met nieuwe technologische mogelijkheden zou daarbij wenselijk zijn. Het vraagt echter om een gedegen strategische visie. Deze visie ontbreekt momenteel of is te ad hoc samengesteld op deeltherreinen (zie ook bij openbare orde en veiligheid).

5.5 DEMOCRATIE

In de relatie tussen burger en overheid kan het Toekomstig Internet met alle verschillende manifestaties van technologie van invloed zijn in democratische processen. Evenals op de twee voorgaande domeinen (openbare orde en dienstverlening) is hierbij een aantal kansen en risico's aan te wijzen.

KANSEN

Doelgroepbereik

Met het Toekomstig Internet en het ontstaan van (mobiele) geo-sociale netwerken wordt verwacht dat nieuwe 'lifestyle' gemeenschappen zich zullen vormen. Via deze nieuwe technologieën is het voor de overheid makkelijker om deze groepen burgers te bereiken en op deelthema's te betrekken bij democratische processen, specifiek waar dat op hen betrekking heeft.

Interactie en reflexieve informatie

De overheid is van oudsher gewend om vooral te 'zenden' waar het gaat om het betrekken van burgers en andere partijen bij de ontwikkeling en uitvoering van beleid. Toekomstige communicatiemogelijkheden en interactiemogelijkheden bieden nieuwe kansen. Denk hierbij ook aan mogelijkheden van interactie tussen de mens en intelligente machine en aan interacties tussen intelligente machines onderling. Dit levert nieuwe interacties maar ook nieuwe, verrijkte (reflexieve) informatie op waardoor kansen ontstaan voor de overheid om deze te gebruiken ter bevordering van democratische processen.

RISICO'S

Anonimiteit

Het ontstaan van meerdere identiteiten kan ertoe leiden dat niet langer duidelijk is met welke burger de overheid heeft te maken. Eerder werd dit al aangegeven als risico's in dienstverleningsprocessen maar dit geldt evenzeer in democratische processen. Anonimiteit van burgers kán een risico voor democratische processen betekenen. Andersom speelt het risico dat burgers identiteiten kunnen aannemen van (publieke) bestuurders of gezagsdragers. Dat opzich zelf is niet nieuw maar met het laagdrempelige en grootschalige bereik van nieuwe media is de mogelijke impact wel groter dan tot voorheen mogelijk was.

Context

Ook voor nieuwe toepassingen in democratische processen geldt dat technologische ontwikkelingen vaak veelbelovend zijn, maar deze zich voltrekken binnen een specifieke context. Op dit moment spelen bezuinigingen daarin een belangrijke rol. Dit kan een gevaar inhouden omdat de noodzakelijke investeringen voor de verdere ontwikkelingen van veelbelovende technologieën niet of te langzaam plaatsvinden.

Technologiegedreven

Ontwikkelingen zijn toch vaak technologiegedreven. De vraag wat burgers nu echt willen qua democratische processen en transparantie en openheid komt vaak maar mondjesmaat aan de orde. Het is belangrijk hier inzicht in te verkrijgen om toekomstig niet-gebruik van ontwikkelde toepassingen zoveel mogelijk te voorkomen.

Doorwerking en subjectiviteit

Belangrijk punt is dat de overheid daadwerkelijk gebruik maakt van hetgeen in social media aan inzichten uit de samenleving naar voren komt. Op welke manier kunnen de opvattingen en beelden richting beleid en democratische processen doorwerken. En ook hier speelt het feit dat het niet altijd eenvoudig is om onderscheid te maken tussen subjectief gearde sentimenten en objectieve informatie bij discussies en berichten op internet.

Strategisch kader en visie

De ontwikkelingen gaan erg snel, ook binnen het domein van democratie. Om een kader te hebben waarmee een afweging kan worden gemaakt of en in hoeverre de overheid wel of niet mee zou moeten gaan met bepaalde ontwikkelingen, is een gedegen strategische visie nodig. Deze visie ontbreekt momenteel of is te ad hoc samengesteld op deelterreinen.

5.6 RESUMEREND

In dit hoofdstuk zijn vraagstukken naar voren gekomen als gevolg van technologische trends en ontwikkelingen die we eerder hebben geïdentificeerd in hoofdstuk drie. Daarnaast hebben we kansen en risico's geïnventariseerd door middel van enkele expertbijeenkomsten op de verschillende beleidsdomeinen.

Met deze inzichten zullen we in het volgende hoofdstuk de kennisvragen en beleidsopgaven formuleren waarvan verwacht wordt dat deze voor het departement relevant zullen zijn in de (nabije) toekomst.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 INLEIDING

In dit onderzoek is een verkenning uitgevoerd naar technologische ontwikkelingen die samenhangen met het Toekomstig Internet. Hierbij is onderzocht welke gevolgen deze kunnen hebben voor de overheid. Het doel van het onderzoek was om inzicht te krijgen in de kansen, risico's en kennisvraagstukken die door het Toekomstig Internet worden opgeroepen. Specifiek is hierbij gekeken naar de betekenis voor de beleidsdomeinen van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. In dit laatste hoofdstuk beantwoorden we de centrale onderzoeksvraag en de geformuleerd deelvragen. In paragraaf 6.2. besluiten we ten slotte met kennis- en beleidsvragen

6.2 CONCLUSIES

De onderzoeksvraag die centraal staat in het onderzoek luidt als volgt:

“Wat is over de komende 5 á 10 jaar de impact van Toekomstig Internet gerelateerde ontwikkelingen op de beleidsdomeinen van het ministerie van BZK en kan BZK inspelen op de mogelijk ingrijpende ontwikkelingen die daarvan het gevolg zijn?”

De deelvragen die hieruit voortvloeien zijn als volgt geformuleerd:

1. *Hoe ontwikkelen zich technologische trends rond het toekomstig internet, zoals web 3.0 en Internet of Things, nu en de komende jaren?*
2. *Hoe worden of kunnen deze ontwikkelingen ingezet worden op beleidsterreinen van BZK?*
3. *Wat zijn implicaties van de nieuwe generatie internet voor openbare orde en veiligheid, dienstverlening en democratie in termen van kansen en in termen van risico's, issues en vragen die dit oproept?*
4. *Aan welke beleidsacties of kennisvragen moeten we denken om te anticiperen op de mogelijkheden en risico's die het toekomstig internet met zich meebrengt voor de beleidsterreinen van BZK?*

Technologische ontwikkelingen rond het Toekomstig Internet

In dit onderzoek is gekozen voor het uitvoeren van een uitgebreide netwerkanalyse om de trends te identificeren. Op basis van nationale en internationale beleidsstukken, onderzoeksrapporten en publicaties is onderzocht welke begrippen en concepten de boventoon voeren in de discussie over het toekomstige internet. Uiteindelijk zijn hieruit vier grote en vijf kleinere trendclusters naar voren gekomen die met externe experts zijn geëvalueerd en gevalideerd.

In de vier grote trendclusters zijn de volgende ontwikkelingen zichtbaar:

1. Locatie bewuste sociale netwerken

Dit cluster kenmerkt zich door de integratie van *het sociale, participatieve web 2.0* en *mobiel internet*. Dit zal leiden tot meer locatie gebaseerde diensten, d.w.z. applicaties, toepassingen en diensten die zijn toegesneden op de situatie (tijd en ruimte) waarin de gebruiker zich bevindt.

2. Internet of Things

Een belangrijk thema in dit cluster is het ontstaan van grote hoeveelheden data (een 'data-explosie') uit sociale, user-generated-content én de koppeling met omgevingsdata. Deze omgevingsdata volgt uit sensoren in allerlei apparaten en objecten (het 'Internet of things').

3. Empowerment & enhancement

Kernpunt in dit cluster is dat krachtige reken- en kennisresources beschikbaar zijn voor vrijwel iedereen (groepen gelijkgestemden en/of individuen) door het beschikbaar stellen van (persoonlijke) *kennis en gegevens* via het internet en/of door het *fysiek koppelen* van rekenkracht van particuliere computers.

4. Regulation by design

In dit cluster is er veel aandacht voor nieuwe ontwerpprincipes aan de voorkant van technologie. Er lijkt sprake van een toenemende oriëntatie bij bedrijven en overheden op persuasieve technologies; *gedragsbeïnvloeding via technologie*. Verder is er aandacht voor sturingsvraagstukken rond regulering, bijvoorbeeld het belang van om perspectieven en waarden te betrekken in het ontwerp ('*value sensitive design*').

De vijf kleinere technologieclusters hebben we niet expliciet in dit onderzoek betrokken maar luiden als volgt⁷⁵:

5. *Dualiteit: zelforganisatie vs. autonoom internet.*
6. *The semantic economy*
7. *Open en intelligent internet*
8. *Fragmented societies*
9. *Open platform innovatie*

Toepassingen en voorbeelden binnen de grootste trendclusters

Concrete toepassingen zijn met name zichtbaar in het eerste en tweede cluster van technologische trends. Daarbij is duidelijk geworden dat de verdere ontwikkeling van de web 2.0-generatie en de cultuur van vastleggen, delen en verspreiden van allerlei informatie een belangrijke katalyserende rol blijft spelen. Vooral de grote vlucht van het mobiele internet, de koppeling met sociale media en het gebruik van locatiegegevens wordt al steeds vaker gebruikt in allerlei (mobiele) toepassingen. Daarbij gaat het om het lokaliseren van (publieke of commerciële) voorzieningen in de buurt of faciliteert het online contact tussen lokale overheid en burgers. Verder zijn het virtueel 'inchecken' op specifieke locaties, het waarderen hiervan en het delen hiervan via sociale netwerken illustratief voor geosocial-netwerkworking en de '*gamification*' van het dagelijks leven.

Complexer zijn technologieën zoals Augmented Reality waarbij de fysieke werkelijkheid wordt verrijkt met allerlei relevante informatie. Het aantal informatielagen dat gebruikt kan worden is in Nederland nog relatief beperkt maar wordt al wel toegepast door de bijvoorbeeld de NVM, IENS.nl. of voor het opvragen van informatie over alle Rijksmonumenten van Nederland.

⁷⁵ Voor een nadere toelichting op de kleinere clusters zie paragraaf 3.3

De verwachtingen aan Augmented Reality worden in de praktijk nog enigszins getemperd, hoewel veel mensen met hun smartphones hier wel over beschikken en toepassingen als Layar op dit moment al wel laten zien wat er mogelijk is. Voornamelijk het gebruiksgemak vormt nu nog veelal een beletsel waarbij het tegelijkertijd wel de verwachting is dat nieuwe toepassingen in de toekomst zoals de 'Google bril' deze waarschijnlijk sterk zullen vereenvoudigen.

Het gebruik van locatie-informatie wordt ook op het (lokale) veiligheidsdomein al regelmatig ingezet. Inwoners van een wijk kunnen bijvoorbeeld op basis van hun woonadres of GPS-locatie informatie opvragen over veiligheidsvraagstukken of (o.a. door 'push-notificaties') opsporingsinformatie ontvangen die betrekking heeft op de eigen locatie of woonomgeving. De bruikbaarheid van nieuwe IT om dienstverlening te verbeteren laat het voorbeeld van Verbeterdebuurt zien, een toepassing waarbij burgers meldingen kunnen over de publieke ruimte. Op basis van een 'geotag' en een beeldopname kan men op eenvoudige wijze een overlast of hinderlijke situatie melden bij de gemeenten. Via een interactieve kaart kunnen andere wijkbewoners tevens zien wat de actuele status van deze melding is. Naast tevredenheid van burgers over overheidsdienstverlening kunnen dit soort toepassingen de productiviteit van bijvoorbeeld handhavingsteams in buurten verbeteren.

Toepassingen die voortkomen uit het tweede trendcluster maken gebruik van een andere ontwikkeling die samenhangt met het Toekomstig Internet. Door de verdere digitalisering en integratie van ICT (sensoren en chips) in allerlei objecten zal een exponentiële groei van data en gegevens ontstaan. Slimme objecten zullen in staat zijn kenmerken van de omgeving en praktijken of voorkeuren van individuele gebruikers te analyseren, te herkennen en hierop passend te handelen ('*ambient intelligence*'). Het gebruik van deze 'genetwerkte omgeving' kan bijvoorbeeld ingezet worden bij het reguleren van verkeersstromen op de autowegen. Het gedrag van mensen en voertuigen kan door de beschikbaarheid van realtime data over de infrastructuur geprijsd, geregistreerd en geregisseerd worden. De opbrengst van dergelijke toepassingen is daarbij soms meer direct zichtbaar voor de burger dan zoals dat nu bij het Nederlandse OV-chipsysteem bijvoorbeeld het geval is.

De implicatie van dergelijke vergaande toepassingen in Nederland leidt echter op dit moment tot fundamentele vragen en discussie over de implicaties voor privacy en vertrouwelijkheid van gegevens. Dit vanwege het gegeven dat overheden en bedrijven steeds meer mogelijkheden hebben om zich een beeld te vormen van de gedragingen, bewegingen en voorkeuren van (individuele) burgers. In voorkomende gevallen wordt hier al actief gebruik van gemaakt ('*profiling*'). Weliswaar minder vergaand, maar ook in Nederland zijn ervaringen opgedaan met het reguleren van groepsgegedrag ('*crowdcontrol*') ten behoeve van openbare orde door gebruik te maken van radiosignalen van mobiele telefoons en locaties van burgers.

Oplossingen voor (een deel van) de privacyvraagstukken worden gezocht door verschillende informatiekennissen van personen bijvoorbeeld in een decentraal systeem te beleggen en/of te spreiden over meerdere verantwoordelijke organisaties.

Op het gebied van nieuwe en betere dienstverlening zijn toepassingen naar voren gekomen die informatie uit sensoren inzichtelijk maken. Dat varieert van het RIVM dat de mate van fijnstof in de lucht toont op bepaalde tijdstippen onder invloed van autoverkeer, tot informatie uit allerlei webcams. Hiermee kan bijvoorbeeld realtime worden gezien wat er zich in de woonomgeving afspeelt en waar, in combinatie met sociale media, bekenden of vrienden zich bevinden ('*levende*

landkaart). Een voorwaarde voor een effectief gebruik van deze 'explosie van data' is de verdere ontwikkeling van semantische technologieën waarbij de enorme hoeveelheid data doorzocht kan worden en hieraan bruikbare betekenis kan worden gegeven, kortom zinvolle informatieproducten en diensten.

Ontwikkelingen die te maken hebben met verdere miniaturisering van computertechnologie leiden tot een verregaande democratisering van ICT. Gebruikers van het Toekomstig Internet zijn daardoor zowel '*empowered*' als - weliswaar in mindere mate - '*enhanced*' wat zichtbaar wordt in ontwikkelingen als de informatieve en fysieke koppeling van netwerken, groei van bandbreedte, rekenkracht en tijd- en plaatsafhankelijke beschikbaarheid. Het Toekomstig Internet zal als gevolg daarvan een alomtegenwoordige computing resource zijn. In dit cluster zijn twee belangrijke gevolgen naar voren gekomen: multi-stakeholdership en globalisering, versnelling en schaalvergroting van (genetisch) onderzoek. Dit is geïllustreerd aan de hand van voorbeelden in de gezondheidszorg waarbij mensen die lijden aan zeldzame of ongeneeslijke aandoeningen elkaar via het internet weten te vinden in initiatieven als *PatientLikeMe* and *23andMe*. In dit soort initiatieven waarbij vaak veel persoonlijke details tot aan DNA-gegevens worden prijs gegeven, verliezen gebruikers veel van hun privacy. Het verlies van privacy is dan ook één van de meest pregnante effecten van biosocial networking en User Generated Research (USR).

De opkomst van *biosocial networking* en USR heeft niet alleen gevolgen voor patiënten maar eveneens voor staande praktijken en verhoudingen in het medische onderzoek en de gezondheidszorg. Zo verandert bijvoorbeeld de verstandhouding tussen artsen en patiënten, omdat de asymmetrie wat betreft de medische kennis kleiner wordt. Artsen hebben, met andere woorden, niet langer een kennismonopolie omdat patiënten zelf goed geïnformeerd zijn. Keerzijde is dat onduidelijk is wie andere deelnemers (lotgenoten) in communities zijn en welke autoriteit zij feitelijk hebben, anders dan die van mogelijk ervaringsdeskundige. Aan de andere kant varen deze virtuele platforms slecht bij onduidelijkheid en/of een slecht imago waardoor een zeker zelfcorrigerend vermogen vaak wel aanwezig is.

Ook buiten het domein van gezondheidszorg stelt de democratisering van ICT (semi-)publieke en (semi-)private organisaties in staat om stakeholders te betrekken bij besluitvormingsprocedures, onderzoekstrajecten of andersoortige (multi-stakeholder)projecten. Deze organisatorische flexibiliteit en vermogens zullen mogelijk resulteren, zo is de verwachting, in verregaande empowerment van burgers en consumenten. Nieuwe mogelijkheden liggen daarbij binnen handbereik van entrepreneurs maar ook voor activisten.

Gesteld is dat vanwege alle technologische ontwikkelingen en vooral de verscheidenheid aan toepassingen de overheid niet meer kan reguleren op basis van de output aan producten en diensten dat wordt gecreëerd. Gewezen is daarom op het mogelijkheden en het belang van inzichten uit het vierde trendcluster: *Regulation by design*. Hierbij staat het nadenken centraal over de wenselijkheid van bepaalde output van technologie. Dat kan door het stellen van voorwaarden door regulering met bepaalde (internet)filters, het gebruik van Privacy Enhancing Technology zoals bij het rekeningrijden is voorgesteld of het opstellen van gebruikersvoorwaarden zoals YouTube of Facebook doen. Ook kan het gaan over het maken van afspraken met bedrijven zoals bij de 'Slimme Meter': de burger bepaalt zelf in hoeverre meter mag worden uitgelezen (*high level of usercontrol*). Informatieverstrekking is immers te reguleren door de wijze waarop de informatievoorziening wordt ingericht, dit kan technische, informatiekundige of sociaal. Met als doel het voorkomen van misbruik van verstrekte informatie. In dit verband wordt ook gesproken van

'*value sensitive design*'. Bij de ambities van regulering moet rekening worden gehouden met het feit dat belangen soms tegenstrijdig kunnen zijn. Zo kan er een gespannen verhouding zijn tussen openheid en (gedeeltelijke) geslotenheid van (overheids)informatie waarbij dienstverlening en legitimiteit van bestuur weliswaar verbetert maar er tegelijk veiligheidsrisico's ontstaan.

Implicaties voor de beleidsdomeinen

Op basis van de brede verkenning naar toekomstige socio-technische ontwikkelingen zijn er verschillende consequenties (kansen en risico's) naar voren gekomen op de drie beleidsdomeinen;

Openbare orde

Technologie creëert bijzonder veel ruimte en mogelijkheden voor instrumentele en conceptuele innovatie in opsporingsprocessen wat concreet zichtbaar is in de introductie van allerlei 'apps' door organisaties op het veiligheidsdomein. On-time en real-time stelt het publieke organisaties in staat een interactieve relatie met (groepen) burgers te realiseren en hen te betrekken bij (lokale) veiligheid- en leefbaarheidsvraagstukken. Voor de overheid en opsporingsdiensten in het bijzonder, liggen kansen onder meer in de verbetering van beleids- en sturingsinformatie door allerlei informatie en digitale 'sporen' intelligent aan elkaar te koppelen. Daarnaast biedt sensortechnologie en het Internet of Things mogelijkheden voor real-time monitoring en preventie van onveilige situaties op basis waarvan passende interventies worden bepaald.

Mogelijke risico's en keerzijden betreffen de mogelijk suboptimale benutting van allerlei ontwikkelingen waarbij gewezen is op de politieke en economische context waarin technologie zich ontwikkelt. Ook wordt gepleit voor een strategisch kader en een maatschappelijk discussie over de wenselijkheid van nieuwe middelen, zeker waar dat raakt aan veiligheidskwanties in relatie tot privacy. Een ander risico schuilt in het feit dat burgers meerdere verschillende (online) identiteiten kunnen aannemen dat kan leiden tot problemen met identificatie.

Ook kan door vergaande transparantie van allerlei openbaar beschikbare sensorinformatie een gevoel van onveiligheid bij burgers worden aangewakkerd. Dit kan gaan over real-time criminaliteitscijfers, sentimenten op sociale media of de luchtkwaliteit. Daarbij kunnen deze gegevens door bepaalde pressiegroepen gebruikt worden voor hun eigen agenda (subjectieve interpretatie). En tenslotte zal de verdere vernetwerking van de maatschappij sturingsmechanismen onder druk zetten. De complexiteit en fluïde karakter van (steeds wisselende) doelgroepen in de maatschappij stelt de overheid voor een lastige opgave (denk aan cybercrime en de faciliterende rol van social media bij georganiseerde criminaliteit). De geïdentificeerde kansen en risico's op dit domein zijn weliswaar niet echt nieuw maar wel kan gesteld worden dat de mogelijkheden en toepassingen zo snel toenemen dat hierop niet eenvoudig te antiperen is. Het zwaartepunt en de intensiteit van de invloed van bepaalde technologieën is wat dat betreft wel substantieel veranderd.

Overheidsdienstverlening

Persoonsgebonden en omgevingsgebonden informatie biedt talloze mogelijkheden voor de verbetering van bestaande dienstverlening of het realiseren van nieuwe dienstverleningsconcepten. De beschikbaarheid van informatie en kenmerken over individuele personen kan de overheid in staat stellen om burgers kwalitatief maatwerk te leveren. Slimme inzet van technologie en digitalisering van bepaalde informatiestromen kan de overheid in termen van efficiëntie en effectiviteit besparingen opleveren. Een reductie van de administratieve lastendruk en

vermindering van overheidsuitgaven kan mogelijk tegelijkertijd met een kwalitatief betere dienstverlening wordt gerealiseerd. Ook het interactief contact met burgers en commerciële partijen in crowdsourcing en cocreatie van o.a. beleid kan leiden tot een hogere kwalitatieve uitkomsten. En met gedetailleerde feedback op stappen in het proces en/of de effecten in de praktijk kan waardevolle reflexieve informatie worden verkregen.

Aan de andere kant moeten verwachtingen aan technologie gerelativeerd worden. In ieder geval ten aanzien van praktische bezwaren als gevolg van een beperkte gebruiksvriendelijkheid of ergonomie. Maar wezenlijker is het feit dat de baten en lasten van investeringen in niet altijd evenredig over organisaties (in ketens van samenwerking) verdeeld. De investeringskosten van de ene organisatie kunnen daardoor vooral baten opleveren voor de ander. Dergelijke effecten doen zich ook voor in ketens van publieke organisaties en kunnen het overgaan tot investeringen verhinderen of vertragen. Een andere implicatie is dat technologie soms nog te geïsoleerd, dat wil zeggen dat de integratie in alledaagse objecten weliswaar plaatsvindt maar het feitelijk alledaags gebruik nog maar zeer beperkt is. Dit kan wijzen op praktische verbeterpunten maar ook op het feit dat consumenten niet altijd op alle mogelijkheden van technologie zitten te wachten.

Toepassingen zijn dan te veel *'technology driven'* waarbij niet zozeer de maatschappelijke wenselijkheid maar vooral de technische mogelijkheid is doordacht. Dat geldt eveneens voor de mate waarin met nieuwe toepassingen (nu en in de toekomst) meningen en sentimenten van burgers gevraagd en ongevraagd gepeild worden, feitelijk doorwerken in beslissingen en het handelen van de overheid. Tegelijkertijd kunnen niet alle geluiden en opinies in de maatschappij zomaar worden vertaald naar besluitvorming en maatregelen. Juist het maken van gewogen afwegingen en het oog hebben voor minderheden en achterstandsgroepen is een taak voor de overheid, het risico bestaat dat bij zeer actieve pressiegroepen deze geluiden onvoldoende worden geadresseerd (de kracht van micromobilisatie). Verwachtingenmanagement en duidelijk maken welke ruimte ('spelregels') verbonden zijn aan het proces van inspraak en betrokkenheid zijn daarbij van wezenlijk belang, nu én bij nieuwe toepassingen rond het Toekomstig Internet.

Aan de kwaliteit van informatie worden, voordat deze publiekelijk beschikbaar wordt gesteld, vaak hoge eisen gesteld ten aanzien van volledigheid, beveiliging en accuraatheid. Bezien tegen de grote hoeveelheid data en informatie die beschikbaar gesteld kan en gaat worden in de toekomst is het zinvol te komen tot een maatschappelijk geaccepteerde mate van kwaliteit. Dat kan in voorkomende gevallen 99,8% zijn waarbij tevoren handelingsperspectieven bepaald (en bekend) zijn met betrekking tot de resterende 0,2% (*'license to fail'*).

Democratie

Toekomstig Internet en de daaraan gerelateerde ontwikkelingen bieden mogelijkheden democratische processen verder te optimaliseren. Doelgroepen rond bepaalde thema's, geografische locaties of levensovertuiging zijn makkelijker te vinden en te benaderen. Ook zijn nieuwe mogelijkheden aan de orde gekomen ten aanzien van crowdsourcing en interactieve betrokkenheid van burgers bij (lokale) voorzieningen en beleid. Het kan legitimiteit van (lokaal) bestuur vergroten aangezien de 4-jaarlijkse cyclus van verkiezingen van volksvertegenwoordigers, lang niet altijd meer goed aansluit bij de verwachting 'directe feedback' te krijgen in de samenleving.

Aan de andere kant kan het ontstaan van meerdere virtuele identiteiten van burgers een bedreiging vormen voor democratische processen. Het aannemen van fictieve of identiteiten van andere personen (of organisaties) in de virtuele wereld is een mogelijk risico. Evenals bij de andere domeinen vinden veranderingen in democratische processen niet geïsoleerd plaats en speelt de politiek-economische context een rol ten aanzien van de mate waarin vernieuwing en investeringen mogelijk zijn. En ook hierover dient een maatschappelijke discussie plaats te vinden in hoeverre nieuwe democratische concepten wenselijk zijn, mede om te voorkomen dat veranderingen primair technologie gedreven zijn. Breder dient de discussie binnen het openbaar bestuur gevoerd te worden over de vraag in hoeverre de overheid democratische processen zou moeten aanpassen als gevolg van snel – en continu - veranderende technologische ontwikkelingen. Tenslotte dienen het gebruik en de feitelijke doorwerking van (gevraagde en ongevraagde) meningen goed overwogen te worden. Verwachtingenmanagement en het vermogen om onderscheid te kunnen maken tussen sentimenten en objectieve meningen/feiten is gesignaleerd als een belangrijk afbreukrisico in het vertrouwen van burgers ten aanzien van de overheid.

6.3 AANBEVELINGEN EN KENNISVRAGEN

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Vraagstukken en kennisvragen die naar voren zijn gekomen in dit onderzoek hebben veelal meerdere aspecten. Het doordenken van implicaties en kennisvragen vraagt om een *multidisciplinaire benadering (denktank)*. Ook in dit onderzoek zijn inzichten opinies van extern deskundigen verzameld en is het gebruik van expertise binnen en buiten de overheid waardevol gebleken. Op strategische, tactisch en operationeel niveau gaat het dan om (gevraagd en ongevraagd) advies van specialisten vanuit verschillende achtergronden ('van hackers tot filosofen').
- Voor veel van de verwachte ontwikkelingen rond het Toekomstig Internet geldt dat een inhoudelijke, gezamenlijk gedragen visie binnen de overheid door de snelheid van technologische vooruitgang al snel achterhaald is. Een aanbeveling is ambities daarom te concentreren op (*randvoor*)waarden die op een hoger niveau liggen waarbij op een continuüm bepaalde keuzen ten aanzien van dilemma's wordt geschetst. Bij politiek-bestuurlijke veranderingen betekent dit dat sneller geacteerd kan worden. Bijvoorbeeld door middel van een herijking op de politieke realiteit zonder opnieuw een volledige inhoudelijke visie op te stellen.
- Organiseer een *maatschappelijke discussie* over de (kern)waarden in de samenleving en (in relatie tot de wenselijke inzet van technologie) over de rol van de overheid. Zeker om dilemma's scherp te krijgen waarbij mogelijkheden voor dienstverlening kunnen botsen met waarden op het domein van democratie en/of dienstverlening (en vice versa).
- Om tot zinvolle nieuwe toepassingen te komen kan meer gekeken worden naar het verleden en lessen worden getrokken uit eerdere projecten en trajecten. Daarvoor is het nodig dat we een *leervermogen ontwikkelen* door te kijken naar onderliggende oorzaken van eerder falen.

Concrete kennisvragen

Uit de conclusies en voor het verder kunnen uitwerken van de aanbevelingen volgen enkele concrete kennisvragen. De belangrijkste daarvan luiden als volgt:

- *Hoe kan BZK (/de overheid) de opkomst van het toekomstig internet en toepassingen beter duiden? Dat gaat enerzijds over de voeling blijven houden met het verloop van de ontwikkelingen, de trends en de cijfers achter de trends en anderzijds over de impact en acceptatie van ontwikkelingen op het terrein van BZK.*
- *Hoe kan de overheid, en BZK in het bijzonder, aansluiten op de trend naar meer mobiel internet en de ontwikkelingen rond locatiebewuste netwerken?*
- *Gaan we in de richting, zoals in deze studie naar voren is gekomen, van meer cocreatie tussen overheid en samenleving als het gaat om de ontwikkeling van publieke diensten? Zijn daar nu al goede voorbeelden van? En als overheden steeds intensiever gaan samenwerken met allerlei actoren in de omgeving, welke informatie-infrastructuur wordt voor deze samenwerking van steeds groter belang (open data, samenwerkingsplatformen)*
- *De overheid (en de maatschappij) is mogelijk meer gebaat bij een echt open innovatie systeem, om zodoende de echte creativiteit en kennis uit de markt te kunnen aanboren. Zijn er terreinen en mogelijkheden binnen BZK waarbij het principe van normatief opdrachtgeverschap toegepast kan worden? Is er een alternatief voor het huidige systeem van aanbestedingen, waarbij vooraf gedefinieerde specificaties en tegen de laagste prijs vervolgens uitvraag aan de markt volgt?.*
- *Wat zijn praktijkvoorbeelden van procesontwerpen waarbij 'value sensitive design' toegepast zijn? Denk vooral aan sociotechnologische benadering van het ontwerp waarbij zowel recht wordt gedaan aan de mogelijkheden die de nieuwe techniek biedt, als belangen en contexten van mensen.*

6.4 REFLECTIE

Duidelijk is geworden dat ontwikkelingen die te relateren zijn aan het Toekomstig Internet invloed hebben op de wijze waar op de maatschappelijk verandert en functioneert. Dit heeft op verschillende wijzen invloed op de overheid waarbij duidelijk kansen en mogelijke risico's zijn aangewezen maar er ook 'witte vlekken' of beter gezegd kennisbehoeften zijn aan te wijzen. De technologieclusters laten veel aansprekende toepassingen zien, maar de toepassingen zijn nog vrij ver weg van de BZK context. Mogelijk dat niet alle technologieclusters even relevant zijn, of zullen zijn voor BZK, of mogelijk is dat deels omdat er deels nog veel onzekerheid bestaat over de technologieontwikkelingen waardoor het nog lastig is om concrete toepassingen voor BZK aan te wijzen. In deze situatie van onzekerheid raden we BZK aan om de toekomst van het internet op de voet te volgen. Dat kan door trends beter te duiden, monitoren van rapportages, consulteren van experts (of netwerken realiseren), kenniskamers en creatief denken aan cross-overs; bedenken hoe succesvolle concepten of toepassingen op een domein te vertalen zijn naar de BZK-context. Dit rapport geeft al een aantal aanwijzingen in die richting:

- Hoe kan BZK anticiperen op de ontwikkeling naar meer mobiel internet, met name locatie gebaseerde informatie en diensten? Liggen hier vooral kansen voor openbare orde en veiligheid, of ook voor andere vormen van dienstverlening?
- Cross-overs: kunnen er op het terrein van democratisering en schaalvergroting van onderzoek toepassingen zich (al) op het BZK terrein bevinden? Op het medische vlak lijkt de impact evident, maar op andere terreinen waaronder die van BZK?

Als we loskomen van de concrete toepassingen, zien we wel overal veel aandacht voor *sturingsvraagstukken, privacy en democratie*. Dit zijn thema's die voor BZK belangrijk zijn. BZK is systeemverantwoordelijke voor het functioneren van het openbaar bestuur en de hoeder van de democratie en de grondrechten. De studie maakt duidelijk dat er rond sturing en privacy op zich weinig nieuwe vraagstukken opdoemen, maar het belang van de thema's wel indringender maakt.

Met betrekking het privacyvraagstuk kunnen daarom de volgende implicaties en/of vragen worden benoemd.

- Privacy vaak gaat over zeggenschap: wie is de baas over mijn gegevens, of de baas over gegevens in de samenleving. User empowerment, dat zagen we met name bij de medische voorbeelden, laten radicale voorbeelden zien van zelfbeschikking, waar mensen de baas zijn over hun data. Evengoed stelt technologie de overheid in staat om binnen de toegestane juridische kaders meer grip te krijgen op de samenleving. Om morele gronden dient de overheid in de beleidsontwikkeling verschillende waarden goed af te wegen. De waarden van effectiviteit versus de waarden van vrijheid en zelfbeschikking van het individu.
- De iPerceptie van privacy en privacybewustzijn van mensen in de maatschappij verschuift continu. De toekomst van een samenleving met meer en meer data zal bij diverse typen (en groepen) mensen leiden tot veranderende percepties over privacy. Het is onduidelijk welke kant dit op zal gaan. En welke invloed dat heeft op de machtvraagstuk wie over data gaat. Die verschuift mee. Het is noodzakelijk om de normen die diverse groepen in de samenleving er op na houden met betrekking tot privacy goed te volgen en te doordenken wat dit betekent voor ontwikkelingen op de terreinen van BZK .

Met betrekking sturingsvraagstukken kunnen de volgende implicaties en/of vragen worden benoemd.

- Dat het belangrijk is om in de toekomst verder na te gaan welke (wenselijke) rol er voor de overheid is weggelegd ten aanzien van dienstverlening en de nieuwe concepten van dienstverlening die door het toekomstig internet mogelijk kunnen worden. Wellicht - of misschien wel beter - kunnen bepaalde diensten en producten door andere partijen worden uitgevoerd binnen een kader van uitgangspunten en waarden dat door de overheid is vastgesteld. Bij dit normatief opdrachtgeverschap staan dan niet zozeer eisen aan de oplossing centraal maar de algemene eisen, die bij voorkeur vanuit het (handelings)perspectief van de burger zijn ontwikkeld
- Dat de studie geleerd heeft dat data een steeds belangrijker ingrediënt wordt van sturing en beleid, maar dat het ook van steeds groter belang wordt om kritisch te kijken naar de effectiviteit van data en enkele morele aspecten die daarmee samenhangen. In een datasamenleving ontstaan talrijke mogelijkheden van sturing, denk aan de monitoring of

het vroegtijdig signaleren van problemen ('weak signals'), Een risico is het creëren van een datawerkelijkheid waarbij de contextualisering van informatie, stigmatisering en andere fouten of 'perverse effecten' op de loer liggen. Een ander moreel aspect is de vraag in welke mate de overheid zichzelf een rol toe-eigent om veel (mobiele) data te gebruiken voor dienstverlening. Ligt datasurveillance dan op de loer? Wordt de overheid niet te veel eigenaar van data?

- Dat regulering van technologie kansen biedt maar twee gezichten heeft. Met de opkomst en inzichten van *persuasive technologies* kan het gedrag van burgers beïnvloed worden. Regulering biedt de mogelijkheid voor de overheid om de toegankelijkheid van publieke diensten vorm te geven. Dat kan voor de burger en de maatschappij positieve, maar ook negatieve effecten hebben. Het is van belang om de in- en uitsluitingmechanismen met impliciete ideologische veronderstellingen goed te doorgronden op het moment dat overheid meer gaat inzetten op regulering (*persuasive technologies*).
- Het ontwerp van de 'slimme meter' is een voorbeeld *persuasive technologies* en biedt inzicht in je energieverbruik. De 'slimme meter', maar er zijn ook andere voorbeelden zoals de 'kilometerteller' in de auto, het EPD, laten zien hoe kwetsbaar en delicaat het procesontwerp kan zijn. Dat het belangrijk is om diverse waarden en belangen mee te nemen. Te veel nadruk op techniek in het ontwerp kan leiden tot een heilig geloof in de mogelijkheden van techniek en het overschatten van bepaalde belangen. Als daarentegen weer te veel nadruk wordt gelegd op diverse belangen en contexten, dan kan het ontwerpproces belanden in een onderhandelingsmoeras of als men er wel uit komt, tot ingewikkelde oplossingen omdat met alle belangen rekening is gehouden.

Met betrekking tot democratie kunnen de volgende implicaties of vragen worden gesteld of benoemd.

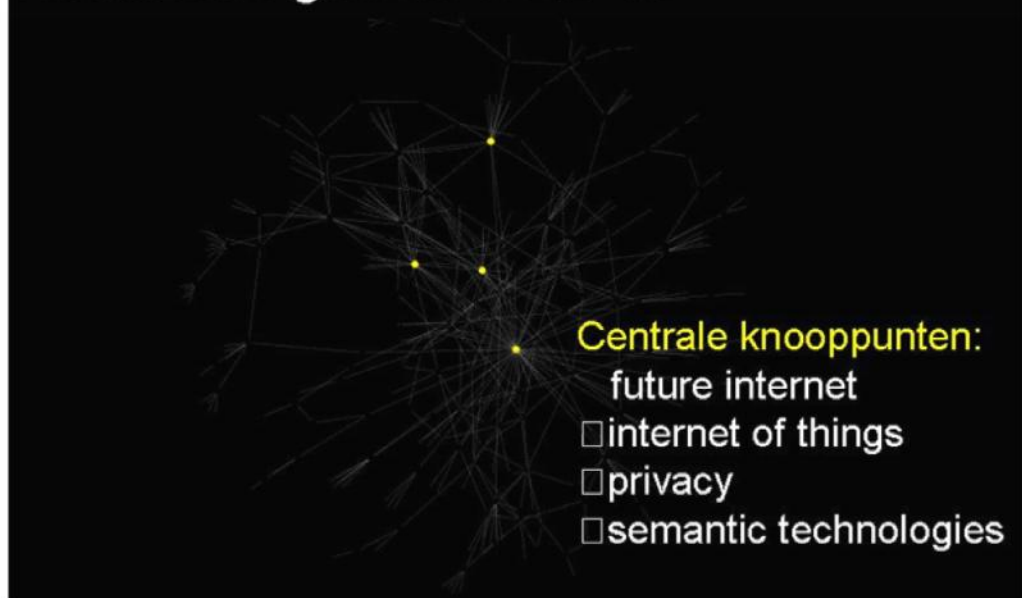
- Het traditionele kiesstelsel in Nederland waarbij lokale en landelijke vertegenwoordigers eens per 4 jaar worden gekozen en werkprocessen (of de beleidscyclus) binnen hiërarchische bureaucratische organisaties verhouden zich steeds lastiger tot de snelheid van sociale, maatschappelijke en technologische veranderingen en verwachtingen. De toekomst van het internet, zal vraagstukken over deze onderlinge verhoudingen voor publieke organisaties verder versterken. Te denken valt aan verdere kracht van micromobilisatie en het laten gelden van invloed via sociale media. Het vormt een wezenlijke vraag voor de overheid óf en hoe deze invloed kan worden benut in (nieuwe, innovatieve) democratische processen of concepten.
- Dat voor de overheid openbaarheid een kwestie is van geven en nemen. De nieuwe technologie kan de overheid in de verleiding brengen om data van burgers te vragen, of gebruik maken van data van burgers, omwille van veiligheid of dienstverlening. Dat is het 'nemen'. Voor een 'checks and balance' is het van belang dat de overheid ook 'geeft'. Op een moment dat de overheid veen neemt, kan de overheid verwachten dat er roep komt uit de samenleving om meer openheid. Daar moet de overheid op voorbereid zijn. De studie laat zien dat er verschillende rollen bij het 'geven' passen. Dat kan actieve openbaarheid zijn door het beschikbaar stellen van informatie, al dan niet in de vorm van open data. Een

andere rol kan ook zijn door 'open kaart' te spelen en te expliciteren welke afwegingen gemaakt worden bij het gebruik van data.

- Ook het toekomstige internet leidt tot in- en uitsluiting van bepaalde groepen burgers. Wat de effecten van in – en uitsluiting zijn en in hoeverre dat invloed heeft op het vertrouwen in bestuur is niet duidelijk.

BIJLAGE 1 TRENDANALYSE

Visualisatie globale netwerk



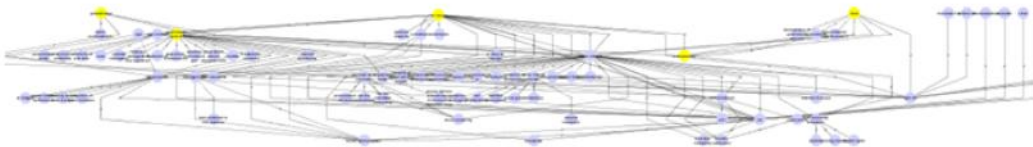
Beleidsfocus korte termijn

In rood = Beleidsdocumenten, Maturity = high (korte termijn)



Hierarchische representatie

In geel de 'high level' concepten



government control - privacy - trust - transparency - globalization

8

June 2009



Cluster analyse

Er is een grote verscheidenheid aan clusteranalyse methoden voor complexe netwerken. In ons netwerk is sprake van *hierarchie* en *overlap* in de clusters. Het Eagle algoritme is specifiek ontwikkeld voor het vinden van clusters (ook wel *communities* genoemd) in netwerken met deze kenmerken*:

“agglomerativE hierarchicAI clusterinG based on maximLaL cliquE”

Het Eagle algoritme vormt de basis van de cluster analyse in deze studie. De methode is oorspronkelijk ontwikkeld vanuit Statistical Mechanics maar vindt nu toepassing in een verscheidenheid aan domeinen: epidemiologie, sociologie, wiskunde, natuurkunde, informatica en meer.

* zie referentie Eagle in literatuurlijst

9

June 2009



BIJLAGE 2 DEELNEMERS EXPERTMEETING

mw. Laura Hollink

TU-Delft - web information systems

dhr. Raymond Franz

Trendlight

dhr. Johan Pouwelse

TU-Delft

dhr. Thijs van Exel

Nederland Kennisland

dhr. Patrice Riemens

Internet pionier & filosoof

dhr. Jaap Bloem

Vint Sogeti

dhr. Hein van Duivenboden

Universiteit van Tilburg/Tiasnimbas

dhr. Marcel Thaens

Erasmus Universiteit Rotterdam
Faculteit Sociale Wetenschappen

dhr. Peter Siep

Erasmus Universiteit Rotterdam
Center for Public Innovation

dhr. Bas Kotterink

TNO

dhr. Robin v/d Akker

TNO / Erasmus Universiteit Rotterdam
Faculteit der Wijsbegeerte

dhr. Mildo van Staden

Ministerie van BZK
Directie Strategische Kennisontwikkeling

dhr. Michiel Leenaars

Internet Society Nederland

mw. Joyce Verstappen

Ministerie van BZK
Dienst Concernstaf en Bedrijfsvoering
Directie Constitutionele Zaken en Wetgeving

BIJLAGE 3 DEELNEMERS BELEIDSMEETING

mw. Joyce Verstappen

Ministerie van BZK
Dienst Concernstaf en Bedrijfsvoering
Directie Constitutionele Zaken en Wetgeving

dhr. Mildo van Staden

Ministerie van BZK
Directie Strategische Kennisontwikkeling

mw. Nicole Donkers

Ministerie van BZK
DG Bestuur en Koninkrijksrelaties
Programma Identiteit op Orde

dhr. Willem Pedroni

Dienst Concernstaf en Bedrijfsvoering
Directie Constitutionele Zaken en Wetgeving

dhr. Jan Timmermans

Ministerie van BZK
DG Bestuur en Koninkrijksrelaties
Directie Burgerschap en Informatiebeleid

dhr. Bas Kotterink

TNO

dhr. Marcel Thaens

Erasmus Universiteit Rotterdam
Faculteit Sociale Wetenschappen

dhr. Peter Siep

Erasmus Universiteit Rotterdam
Center for Public Innovation

BIJLAGE 4 KENNIS- EN BELEIDSVRAGEN PER DOMEIN

Hieronder volgt een overzicht van de bijeenkomsten met beleids- en technologie experts die tijdens. Hierbij zijn per beleidsdomeinen de belangrijkste kennisvragen en beleidsuitdagingen samengevat. Een enkele keer zijn er gelijksoortige vraagstukken omdat deze in meerdere (of alle) domeinen relevant worden geacht.

OPENBARE ORDE EN VEILIGHEID

Kansen en risico's zoals deze verwacht worden rond het toekomstige internet leiden tot verschillende en kennisvragen en beleidsuitdagingen op het domein van openbare orde en veiligheid. De belangrijkste hiervan die uit het onderzoek naar voren zijn gekomen luiden:

- Ontwikkelingen die nu in verschillende clusters plaatsvinden, moeten in samenhang worden gezien. De afzonderlijke analyse van trends geeft weliswaar gedegen inzicht maar leidt in de praktijk mogelijk tot suboptimalisaties.
- Technologie blijft zich ontwikkelen in een hoog tempo. Voor de overheid is een belangrijke taak daarbij om na te denken over een manier waarop er een permanente toetsing van grondrechten van burgers kan plaatsvinden (vooraf of achteraf) – *juist* binnen het domein van openbare orde en veiligheid, waar een begrip als privacy als snel in het gedrang komt
- De perceptie van privacy en privacybewustzijn is (volgens geraadpleegde experts) aan het schuiven. Het is echter vooralsnog onbepaald welke kant het in de toekomst op zal gaan. Aandacht voor deze begrippen bij het verder doordenken van ontwikkelingen op het gebied van openbare orde en veiligheid is absoluut noodzakelijk. De overheid moet hierbij eveneens adequaat toezicht houden op privacyaspecten in de private sector.
- De overheid moet niet alleen zorgvuldig te werk gaan binnen het domein van openbare orde en veiligheid, maar dient hierbij tegelijkertijd te werken aan zoveel mogelijk transparantie. Dit draagt doorgaans bij aan het vergroten van het vertrouwen dat burgers hebben in de overheid en juist op het monopolistische domein van openbare orde en veiligheid is dit van belang.
- Keuzes in de toepassing van nieuwe ontwikkelingen lijken bij de overheid redelijk ad hoc plaats te vinden, vaak als gevolg van politieke overwegingen en politieke processen. Om tot een meer evenwichtige ontwikkeling te komen, samen met de private sector, is het ontwikkelen van een fundamentele strategische koers van belang. Onderdeel hiervan kan een maatschappelijke discussie zijn over fundamentele uitgangspunten⁷⁶.

DIENSTVERLENING

Het toekomstige internet biedt zowel kansen als risico's om overheidsdienstverlening anders te organiseren. Om kansen te kunnen benutten en risico's te minimaliseren roept het ten minste de volgende kennisvragen en beleidsuitdagingen op:

- Ontwikkelingen die nu in verschillende technologieclusters plaatsvinden, moeten vooral in samenhang worden gezien. Het afzonderlijk bekijken van technologische trends in relatie tot de kansen voor betere dienstverlening leiden in de praktijk wellicht tot suboptimalisaties.

⁷⁶ zie ook het rapport iOverheid van de WRR (2011) / http://www.ioverheid.nu/_pdf/9789089643094_ebook.pdf

- Een belangrijke vraag voor de toekomst (ondanks allerlei onzekerheden) is wat de rol van de overheid ten aanzien van dienstverlening precies is en/of moet zijn. Veel diensten die nu 'des overheids' zijn, kunnen in de toekomst wellicht ook – of misschien wel beter – door andere partijen worden uitgevoerd. Dit met ondersteuning van open overheidsdata. Een dergelijke gedachte brengt behoorlijk wat onzekerheid met zich mee wanneer het gaat om het denken over de toekomstige overheidsdienstverlening, maar ook als het gaat over nieuwe rolopvattingen over wat de overheid zou kunnen doen en laten als opdrachtgever. Een denkrichting is bijvoorbeeld de idee van het normatief opdrachtgeverschap, waarbij niet zozeer eisen, gesteld aan de oplossing, maar algemene eisen centraal staan, die bij voorkeur vanuit het (handelings)perspectief van de burger worden ontwikkeld⁷⁷.
- Objectiviteit en betrouwbaarheid van data op internet zijn belangrijk. De overheid moet nagaan of en op welke manier het gewenst en mogelijk is om de kwaliteit van bronnen van bepaalde informatie te garanderen. Juist omdat feit, fictie en *sentimenten* op internet vaak door elkaar heenloopt. Dit aandachtspunt wordt belangrijker wanneer meer overheidsgegevens als open data beschikbaar komen, waarmee de dienstverlening verder kan worden verbeterd. Ook het nadenken over 'reparatiemechanismen' is een denkrichting wat mogelijk kansen biedt om (niet geheel perfecte) data eerder publiekelijk te maken.

DEMOCRATIE

Ook voor democratische processen biedt het toekomstige internet kansen en uitdagingen. Op het gebied van democratie zijn de volgende kennis- en beleidsuitdagingen naar voren gekomen:

- Ontwikkelingen die nu in verschillende clusters plaatsvinden, moeten vooral in samenhang worden gezien. Afzonderlijk zijn trends en ontwikkelingen voor de verhoging van democratische participatie en in democratische processen waardevol maar wellicht betekent dit in de praktijk dat er sprake is van suboptimalisaties.
- Objectiviteit en betrouwbaarheid van data op internet wordt steeds belangrijker. Juist ook in democratische processen is het steeds belangrijker aan het worden om de herkomst en bron van data te kennen. Ook dient de betrouwbaarheid van die data op een of andere manier gegarandeerd te worden. De overheid is met betrekking tot haar data hiervoor verantwoordelijk.
- Min of meer hetzelfde geldt voor het zorgen voor transparantie. Democratische processen zijn gebaat bij transparantie en het is een taak voor de overheid om hiervoor te zorgen.
- Keuzes in de toepassing van nieuwe ontwikkelingen lijken bij de overheid redelijk ad hoc plaats te vinden, vaak als gevolg van politieke keuzes en politieke processen. Om tot een meer evenwichtige ontwikkeling te komen, samen met de private sector, is het ontwikkelen van een fundamentele strategische koers van belang. Onderdeel hiervan kan een maatschappelijke discussie zijn over fundamentele uitgangspunten.

Belangrijk is dat wordt nagegaan hoe de overheid omgaat met groepen burgers die zich niet via (bijvoorbeeld) social media (kunnen) laten horen. Dit gelet op de bescherming van minderheden en de toenemende inzet van internet en sociale media in allerlei contacten tussen overheid en burgers op diverse domeinen.

⁷⁷ zie ook: Ton Zijlstra, Frank Kresin, Tom Demeyer en Marleen Stikker (2010), *Consequenties van web 3.0 voor overheid en publiek domein*, Waag Society, Amsterdam.

BIJLAGE 5 LITERATUUR

Onderzoeksrapporten

Cave, J., Oranje-Nassau, van C., Schindler, H.R., Shehabi, A., Brutscher, P-B., Robinson, N. (2009), *Trends in connectivity technologies and their socioeconomic impacts. Final report of the study: Policy Options for the Ubiquitous Internet Society*. Rand Corporation: Santa Monica; Arlington; Pittsburgh; Cambridge.

Anton, P.S, Silbergliitt, R., Schneider, J. (2001) *The Global Technology Revolution. Bio/Nano/Materials Trends and Their Synergies with Information Technology by 2015*. Rand Corporation: Santa Monica; Arlington.

Kool, L. (2011). *Trusted Technology. Een onderzoek naar de toepassingsvoorwaarden voor Privacy by Design in de elektronische dienstverlening van de overheid*. TNO, Delft

Rader, M. (2005). *Review and analysis of national foresights. Second Synthesis (ITAS). FISTERA*.

Frissen, V. et al (2006). *The future of eGovernment. Exploration of ICT-driven models of eGovernment. Promising technologies. Report research task 2*. TNO and DTI.

Tselentis, G. et al (ed.) (2009). *Towards the Future Internet - A European Research Perspective*. IOS Press: Amsterdam; Berlin; Tokyo; Washington, DC.

Tselentis, G. et al (ed.) (2010). *Towards the Future Internet - Emerging Trends from European Research*. IOS Press: Amsterdam; Berlin; Tokyo; Washington, DC.

Lieshout, M., van (2005). *Converging Technologies Enabling the Information Society*. EFMN. http://www.foresight-network.eu/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=40

Zickuhr, K. (2012). *Three-quarters of smartphone owners use location-based services*. Pew Research Center's Internet & American Life Project; Washington, DC
http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2012/PIP_Location_based_services_2012_Report.pdf

Beleidsdocumenten

FIRE (ed.) (2009). *White Paper. FIREworks*.
http://www.ict-fireworks.eu/fileadmin/documents/FIRE_White_Paper_2009_v3.1.pdf

EFII (ed.) (2010). *White paper on the Future Internet PPP Definition*. http://www.future-internet.eu/fileadmin/initiative_documents/Publications/White_Paper/EFII_White_Paper_2010_Public.pdf

Dirk Trossen (ed.) (2009). *Starting the Discussion. EIFFEL.*

http://www.future-internet.eu/fileadmin/documents/reports/Report_TT2008.pdf

EC DG (2009). *Future Internet 2020. Visions of an industry expert group.* Brussel.

http://www.future-internet.eu/fileadmin/documents/reports/FI_Panel_Report_v3.1_Final.pdf

EPPoSS. (2008). *The Internet of Things in 2020. A Roadmap for the Future.* Zie:

http://www.umic.pt/images/stories/publicacoes2/Internet-of-Things_in_2020_EC-EPoSS_Workshop_Report_2008_v3.pdf

Botterman, M. (2009). *Internet of Things: an early reality of the Future Internet.* DG Information Society and Media.

http://www.future-internet.eu/fileadmin/documents/reports/FI-content/loT_Prague_Workshop_report_vFinal__060709.pdf

NIC (2008). *Global Trends 2025. A Transformed World.* pp. 47-49. Zie:

http://www.dni.gov/nic/PDF_2025/2025_Global_Trends_Final_Report.pdf

Papadimitriou, D. (ed.) (2009). *Future Internet. The Cross-ETP Vision Document.*

http://www.future-internet.eu/fileadmin/documents/reports/Cross-ETPs_FI_Vision_Document_v1_0.pdf

Working Group on Future Internet (FI) (2008). *The Future of the Internet. Report from the National ICT Research Directors.*

Zie: http://www.future-internet.eu/fileadmin/documents/reports/FI_Rep_final__281108_.pdf

Visionaries and gurus

Fox, S., Quitney Anderson, J., Rainie, L. *The Future of the Internet.* PEW internet & American life project: Washington.

Quitney Anderson, J., Rainie, L. *The Future of the Internet II.* PEW Internet & American life project: Wshington.

Quitney Anderson, J., Rainie, L. *The Future of the Internet III.* PEW Internet & American life project: Washington.

Quitney Anderson, J., Rainie, L. *The Future of the Internet IV.* PEW Internet & American life project: Washington.

Viviane Reding. (2009). *Internet of the future: Europe must be a key player.* Speech for Future of the Internet initiative of the Lisbon Council. Brussels.

www.future-internet.eu/fileadmin/documents/speeches/reding_future_of_the_internet.pdf

Smart, J., Cascio, J., Paffendorf, J. (2007). *Metaverse Roadmap. Pathways to the 3D web.* A Cross-Industry Public Foresight Project. Zie: <http://metaverseroadmap.org/>

Lessig, L., Ito, J., Rosedale, Ph. (2008). *The Future of the Internet. Panel discussion '2018: Life on the Net'*. Zie: <http://video.google.com/videoplay?docid=-4631871144083884704&hl=en#>

STI International (2009). *The Future of The internet: Service web 3.0*. Zie: <http://www.youtube.com/watch?v=off08As3siM>

Vint Cerf (2007). *The Future of the Internet*. Zie: <http://www.youtube.com/watch?v=pxme0jaceY0&feature=related>

Academia

Lssig, L. (2005). *Free Culture. The nature and future of creativity*. Penguin Books: London.

Lessig, L. (2008) *Remix. Making Art And Commerce Thrive In The Hybrid Economy*. Bloomsbury Academic: London.

Zittrain, J. (2008). *The Future of the Internet and How to Stop It*. Yale University Press: New Haven & London.

Siegel, D. (2009). *Pull: The Power of the Semantic web to Transform Your Business*. Penguin.

Blogosphere

Anderson, N. (2009). *The future of the Internet is... regulation?* Zie: <http://arstechnica.com/tech-policy/news/2009/02/the-future-of-the-internet-is-regulation.ars>

Kelly, K. (2007). *The Next 5000 days of the web*. TED Talk. Zie: www.ted.com/index.php/talks/kevin_kelly_on_the_next_5_000_days_of_the_web.html

Kelly, K. (2009). *The Future of the Internet*. Zie: <http://www.cloudhosting.co.uk/content/future-internet-kevin-kelly>

MacManus, R. (2007). *10 Future web Trends*. Zie: www.readwriteweb.com/archives/10_future_web_trends.php

Time's Top 10 Tech trends
<http://www.time.com/time/specials/packages/completelist/0,29569,1973759,00.html>

<http://www.frankwatching.com/archive/2009/04/14/de-naakte-waarheid-over-augmented-reality-waar-liggen-de-kansen/>

Clusteranalyse Literatuur

Shen, H. et al (2008). *Detect overlapping and hierarchical community structure in networks. Over het Eagle algoritme* http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0810/0810.3093v3.pdf