



Smart Cities: een internationaal perspectief

Deze notitie

Forum Standaardisatie stelt zichzelf tot doel het belang en de toepassing van digitale standaarden binnen de overheid te promoten en waar nodig te verplichten. Vanuit deze doelstelling oriënteert het Forum zich op de uitdagingen rondom interoperabiliteit en mogelijke rol die ze moet/wil spelen bij de ontwikkeling van Smart Cities.

In deze notitie wordt een internationaal perspectief geschetst van de ontwikkeling van Smart Cities op dit moment. Deze notitie is bedoeld als achtergrond voor de discussies die het Forum organiseert inzake het vraagstuk van interoperabiliteit in de Smart City. Deze notitie adresseert een viertal vragen:

- Definitie: Waar gaat Smart City over?
- Samenwerking: Hoe vindt samenwerking plaats tussen verschillende partijen?
- Opschaling: Hoe komt men van living lab tot implementatie?
- Standaardisatie: Wat zijn specifieke topics inzake standaardisatie?

Voor het schetsen van een internationaal perspectief is hier gekozen voor een caleidoscopische benadering. Opvallende ontwikkelingen in het buitenland, in relatie tot de Nederlandse context, komen aan bod. Daarbij gaat het om uitdagingen percepties, beleid, actoren, successen en mislukkingen. Over- en onderbelichtingen in deze aanpak zijn geheel voor rekening van de auteur.

Voor deze notitie is deskresearch gepleegd en zijn aanvullend drie interviews gevoerd met personen die een breed overzicht hebben van de ontwikkeling van Smart City en de rol van standaards. De inzichten uit deze gesprekken zijn verwerkt in deze notitie. Zie de bijlage voor toelichting op de dataverzameling.

Tot slot nog een algemene disclaimer: deze analyse heeft geenszins de pretentie de basis te vormen voor een beleidsadvies of anderszins. Het dient puur ter inspiratie en ter verrijking van de Forum discussie over Smart Cities.

Waar gaat Smart City over?

De oorsprong van de term Smart City ligt rond 2005-2008, toen bedrijven als IBM en Cisco geïnteresseerd raakten in vraagstukken rondom klimaatbeheersing en stedelijke leefbaarheidⁱ. Hoewel de ontwikkeling van Smart City sterk vanuit het tech-bedrijfsleven wordt gepropageerd, net als destijds de digitale overheid overigens, is inmiddels wel duidelijk dat het een waardevol concept is om stedelijke problemen te benaderen. Het staat inmiddels ook op de agenda van organisaties als de UN en het WEFⁱⁱ.

De grote uitdagingen die zich voordoen op het gebied van klimaat, energie, veiligheid, economie, mobiliteit, en gezondheid manifesteren zich vooral op het niveau van steden. Een groot deel van de wereldbevolking leeft namelijk in steden en vandaar dat vooral op het niveau van steden wordt gezocht naar oplossingen om deze uitdagingen het hoofd te biedenⁱⁱⁱ.

Smart City moet daarbij vooral als een paraplu-begrip worden gezien. In de kern gaat het om stedelijke uitdagingen aan de ene kant, en de inzet van slimme technologie aan de andere kant, en de mogelijkheden om met die technologie een grote variatie aan data te verzamelen en op basis daarvan te werken aan een betere stedelijke leefomgeving.

Vanzelfsprekend variëren steden in de aard en de mate van uitdagingen. Problemen met smog in China of schoon sanitair in India zijn van een andere orde dan de uitdagingen waar westerse steden mee te kampen hebben.

Toch moet ook in het Westen de urgentie van de problemen en de noodzaak tot een andere aanpak niet worden onderschat. Een stad als Parijs ervaart bijvoorbeeld steeds meer problemen met luchtkwaliteit, en zal maatregelen moeten nemen om de gezondheid van zijn burgers te beschermen, terwijl tegelijkertijd het verkeer niet tot stilstand komt^{iv}.

Nederland heeft de ambitie om smart city als export product uit te venten. Deze ambitie is verwoord in de NL Smart City Strategie die begin 2017 aan de regering is aangeboden en wordt gesteund door de ministeries van EZ, BZK, IenM en BZ.^v

Dat vraagt wel dat Nederland zelf vaart maakt met de implementatie van het Smart City concept. In Europees perspectief doen Nederlandse steden het niet slecht. Zo scoort Amsterdam hoog als Smart City in de ranking voor start-up economy. Idem Rotterdam, als het gaat om Resilience.

Overigens wordt de term “smart” steeds vaker in één adem genoemd met “resilient” en “sustainable”, wat laat zien hoe nauw deze termen met elkaar zijn verbonden.

Ook middelgrote steden doen het niet slecht. In een EU benchmark onder 70 steden staan 5 Nederlandse steden bij de eerste 21 (Eindhoven, Groningen, Nijmegen, Maastricht, Enschede (top 21 van de 70)).^{vi}

In mondiale benchmarks lopen Nederlandse steden achter op steden als Singapore, Barcelona, Oslo, Londen en San Fransisco^{vii}. Dit past binnen een breder beeld, waarbij Nederland positief beoordeeld wordt op het huidige niveau van digitale voorzieningen, maar kritisch wat betreft innovatief vermogen^{viii}.

Plotting the Digital Evolution Index, 2017

Where the digital economy is moving the fastest, and where it's in trouble.

HOW COUNTRIES SCORED ACROSS FOUR DRIVERS ON THE DIGITAL EVOLUTION INDEX (OUT OF 100)



SOURCE: DIGITAL EVOLUTION INDEX 2017, THE FLETCHER SCHOOL AT TUFTS UNIVERSITY AND MASTERCARD © HBR.ORG

In gesprek met Cor Rademaker:

Nederland zou in potentie met smart cities net zo'n waardevol export product in handen kunnen hebben als dat we nu hebben met bijvoorbeeld onze kennis van landbouw of van watermanagement.

Inmiddels lijkt het wel of andere landen ons voorbij streven. De VS is inmiddels verder dan Nederland, en ook China en India maken snelle sprongen. Nederland doet op dit moment heel veel pilots, maar daar lijkt weinig samenhang tussen te zitten.

Andere landen hebben een meer strategische aanpak met ook wat meer centrale coördinatie. De UK probeert bijvoorbeeld haar positie als uitvinder van de industriële revolutie ook te verzilveren bij de aanstaande data revolutie. Het Britse nationaal instituut voor standaardisatie (BSI)^x heeft inmiddels een hele catalogus met standaarden voor smart city, vooral voor het faciliteren van het proces.

De Duitsers (DKE/DIN)^x zijn ook intensief bezig met smart cities, en richten zich meer op inhoudelijke standaards. Hier gaat het veel meer om standaards voor verlichting, parkeren, vervoer etc. Niet verbazingwekkend, gezien de Duitse maakindustrie.

Samenwerking

Voor stedelijke overheden zijn verschillende rollen weggelegd bij de ontwikkeling van de Smart City. Steeds vaker wordt in dit verband de term “helix” gebruikt, om te benadrukken dat het concept van Smart City nauw verweven is met nieuwe vormen van samenwerking: tussen overheid, bedrijfsleven, kennisinstututen (triple helix), en zelfs met de burger en maatschappelijke groeperingen erbij (quadruple helix). Sleutelwoorden hierbij zijn open, participatief en inclusief. Deze samenwerking komt nog niet vlekkeloos van de grond.^{xi}

Het concept van de helix als samenwerkingsvorm komt vooral voor in westerse economieën. In de Aziatische aanpak (zie bijvoorbeeld Singapore, India, China) is een meer sturende rol van de overheid zichtbaar, en is minder sprake van gelijkwaardigheid in samenwerking tussen verschillende actoren.

Een ander aspect bij samenwerking is de betrokkenheid van verschillende bestuurslagen. Niet alleen de lokale overheid is betrokken, ook de regionale, nationale en Europese overheid kan een rol spelen. Op het gebied van standaardisatie spelen bijvoorbeeld de Europese instituten CEN-CENELEC-ETSI^{xii} een belangrijke rol.

Ook als het gaat om onderzoek en pilots is Europa een centrale actor. Belangrijke EU-projecten zijn FiWare^{xiii} (platform en bibliotheek van IoT software), Synchronicity^{xiv} (pilots op IoT-gebied, o.a Smart City) en OASC^{xv} (Europese samenwerking tussen Smart Cities).

In gesprek met Pieter Ballon:

In Vlaanderen zoekt men bij de strategie voor Smart Cities naar een evenwicht tussen de aanpak op Vlaams en (inter)stedelijk niveau. Vlaamse steden zijn over het algemeen niet zo groot, alleen Antwerpen, Brussel, Gent hebben redelijke schaalgroottes.

Er is inmiddels een Smart Flanders initiatief^{xvi}, dat streeft naar een gezamenlijke datastrategie van alle Vlaamse centrumsteden. Smart Flanders ontwikkelt ook een legal charter voor Smart City. Daarnaast is er het Vlaams overheidsorgaan voor ICT en Informatie (te vergelijken met ons ministerie van BZK) dat dwingende adviezen geeft aan alle bestuursniveaus

Recent is een open call (4 miljoen euro per jaar) uitgezet waarbij groepen steden en gemeenten uitgenodigd worden tot innovatie. Hierbij is nadrukkelijk ruimte voor competitie, om verschillende aanpakken naast elkaar te beproeven.

Verder is IMEC^{xvii}, het instituut waar Ballon werkzaam is, nadrukkelijk in de lead als kennisinstituut bij de ontwikkeling van Smart City in Vlaanderen. Zij hebben relaties met alle universiteiten, bedrijven en maatschappelijke groeperingen en zijn voor steden het centrale aanspreekpunt.

Opschaling

Een Smart City kan in termen van functionaliteit worden verdeeld in verticale en horizontale functies. De “verticals” verwijzen naar specifieke toepassingen, zoals transport, verlichting, parkeren, afval etc. De “horizontals” naar integrale functies zoals connectivity, datamanagement en -analyse, security e.d.

De meeste activiteit in de stedelijke praktijk vindt op dit moment plaats in de “verticals”, met allerlei pilots en living labs, vooral op het gebied van duurzaamheid, mobiliteit en economie, minder op sociale domeinen, aldus een EU-studie^{xviii}. Ook vinden veel investeringen plaats op het gebied van ICT, vooral voor dashboards, dataplatforms en bijbehorende analysesoftware.

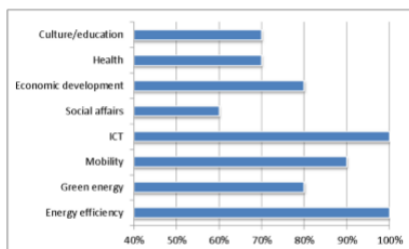


Figure 4: Which sectors does your smart city strategy/action plan include?

De uiteindelijke uitdaging zal zijn om pilots breed te implementeren en om integratie te realiseren tussen verschillende “verticals”, bijvoorbeeld zodat lokale overheden kunnen beschikken over cross-domain beleidsdata, of dat data in de stad tussen verschillende partijen kunnen worden gedeeld.

Het bekende IBM Operations Center in Rio de Janeiro geldt inmiddels als een wereldwijd voorbeeld van een geïntegreerd dashboard voor het stadsbestuur^{xix}. Kopenhagen heeft in Europa de primeur als eerste stad waar een City Data Exchange is geïmplementeerd^{xx}.

Beide implementaties zijn niet zonder kritiek. Belangrijke aandachtspunten zijn de betrokkenheid van burgers, open en experimentele samenwerking, en het ontwikkelen van nieuwe businessmodellen^{xxi}. Ook de betrokkenheid van de overheid bij deze projecten kent aandachtspunten, zoals de informatiesilo's en de beperkte verandercapaciteit.^{xxii}

Opschaling hoeft niet altijd via high-tech oplossingen te verlopen. Er zijn inmiddels ook aansprekende voorbeelden van betekenisvolle low-tech oplossingen.

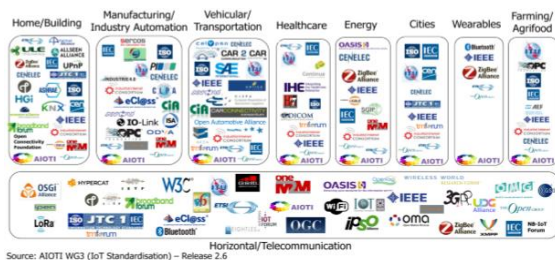
De Belgische landelijke gemeente Bonheiden heeft in 2016 een prestigieuze SmartCity-award gewonnen. Aanleiding was het dagelijks halen en brengen van kinderen per auto door hun ouders. Vanuit de gemeente is geïnitieerd dat kinderen sensoren krijgen waarmee ze fietskilometers kunnen sparen. De opbrengst mogen de kinderen besteden aan kermisattracties (er zijn per jaar 5 kermissen in Bonheiden). Inmiddels draagt dit project bij aan betere luchtkwaliteit, minder verkeersongelukken en meer beweging door de kinderen.

Standaardisatie

Bij de term “standaardisatie” wordt al snel de associatie gelegd met technische specificaties van processen en systemen. Inmiddels lijkt het begrip in relatie tot de toepassing van IoT en andere technologieën een bredere, ethische betekenis te krijgen. Steeds meer klinkt de roep door om “digital ethics” en om ethische standaards te betrekken bij het ontwerp en de toepassing van slimme technologie. Met name vanuit Europa wordt hiervoor om aandacht gevraagd, bijvoorbeeld door de European Data Protection Supervisor^{xxiii} en het Europees Economisch en Sociaal Comité (de Europese “SER”)^{xxiv}.

Wat betreft technische standaards is een groot aantal partijen, waaronder de ICT industrie maar ook andere industriële sectoren, op dit moment bezig om tot afspraken te komen. Dat geldt zowel voor afspraken in de “verticals” als voor de “horizontals”.^{xxv} De Nederlandse inbreng vanuit de overheid verloopt voor een belangrijk deel via NEN^{xxvi} en vandaar naar het Europese niveau.

Bijgaande figuur geeft een indruk van de partijen die in “verticals” en “horizontals” actief zijn op het gebied van standaardisatie^{xxvii}.



Source: AIOTI WG3 (IoT Standardisation) – Release 2.6

In gesprek met Sebastien Ziegler:

Smart Cities is vooral een bottom-up beweging. De interesse van nationale overheden is beperkt, en daarom is het belangrijk dat steden zich organiseren. In Zwitserland werken bijvoorbeeld de vijf grootste steden nauw samen. Van daaruit kunnen issues op het nationale niveau worden geadresseerd.

Een aantal steden heeft inmiddels leergeld betaald met een te sterke technologiegedreven benadering. Door de Smart City uit te besteden aan grote tech-bedrijven is in een aantal situaties toch weer discussie opgedoken over issues als vendor-lockin en “one-size-fits-all”.

In Europees verband is vooral het programma Synchronicity van belang, waar op basis van bouwstenen van FiWare wordt gewerkt aan interoperabiliteit en open principes.

Binnen Europa zal de komende jaren ook de nieuwe regelgeving op het gebied van privacy een zeer belangrijke rol spelen (General Data Protection Regulation) die op 25 mei 2018 van kracht wordt.^{xxviii} Dit zal leiden tot nieuwe “standaarden” voor de omgang met data in de smart city.

Tot slot. Europa verliest terrein op de VS en Azië als het gaat om smart technologies. Voor en deel komt dit omdat Europa te langzaam acteert als het gaat om standaardisatie. De route via de EU-instituten is te langzaam. Beter is het om daarnaast ook de weg naar mondiale platforms te bewandelen, zoals ITU.^{xxix}

Ter afsluiting

In deze notitie is een aantal internationale onderwerpen belicht die verband houden met de ontwikkeling van Smart Cities in Nederland. Deze schets maakt duidelijk dat Nederlandse steden veel kunnen leren van de aanpak elders, maar ook dat het belangrijk is dat ze onderling goed samenwerken. Ook de samenwerking tussen overheden, bedrijven, kennisinstituten en burgers is belangrijk.

Daarnaast heeft Nederland nadrukkelijk een ambitie op het gebied van export. Ook hiervoor is het noodzakelijk dat Nederland zelf een voorloperfunctie creëert bij de implementatie van Smart City. Ook dit vraagt om veel samenwerking, en een strategische benadering.

Tot slot is duidelijk dat op diverse fronten gewerkt wordt aan kaders voor de Smart City binnen internationaal en Europees verband. Nederland zal hiermee terdege rekening moeten houden, plus waar nodig adequate input en invloed moeten leveren.

Gesprekspartners:



Cor Rademaker, voormalig voorzitter Strategische Adviesgroep Standaardisatie Smart Cities, CEO Center for Smart and Connected Cities North Carolina (US) en hoogleraar Smart Cities aan de University of North Carolina.

<https://www.linkedin.com/in/cor-rademaker-5b318312/>



Pieter Ballon, directeur van IMEC research centre SMIT (Studies in Media, Innovation and Technology) aan de Vrije Universiteit Brussel, en assistent-hoogleraar Media en ICT aan de faculteit Communicatie aan de VU Brussel en auteur van het boek *Smart Cities, hoe technologie onze steden leefbaar houdt en slimmer maakt*.

<https://www.linkedin.com/in/pieter-ballon-179197/>



Sebastien Ziegler, president van het IoT Forum, ITU rapporteur voor *Research and Emerging Technologies on the IoT and Smart Cities*, IEEE vice-voorzitter subcommissie IoT

<https://www.linkedin.com/in/s%C3%A9bastien-ziegler-6243391/>



Geraadpleegde bronnen:

- ⁱ <http://www.zdnet.com/article/the-origins-of-smart-city-technology/>
- ⁱⁱ <http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/Pages/20160901/forum.aspx>
- ⁱⁱⁱ <https://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/Smart-Cities-Standards-and-Publication/PAS-181-smart-cities-framework/>
- ^{iv} <https://nos.nl/artikel/2146970-helpt-van-de-auto-s-mag-de-weg-niet-op-in-parijs-vanwege-smog.html>
- ^v <https://gsc3.city/smart-city-strategie/>
- ^{vi} <http://www.smart-cities.eu/ranking.html>
- ^{vii} <http://www.ioti.com/smart-cities/world-s-5-smartest-cities>
- ^{viii} <https://hbr.org/2017/07/60-countries-digital-competitiveness-indexed>
- ^{ix} <https://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/>
- ^x <https://www.dke.de/resource/blob/778248/d2afdaf62551586a54b3270ef78d2632/the-german-standardization-roadmap-smart-city-version-1-0-data.pdf>
- ^{xi} <https://www.rathenau.nl/nl/nieuws/living-labs-vooral-nog-lokale-beloftes>
- ^{xii} <https://www.cencenelec.eu/standards/Sectors/SmartLiving/smartcities/Pages/SSCC-CG.aspx>
- ^{xiii} <https://www.firmware.org/>
- ^{xiv} <http://synchronicity-iot.eu/>
- ^{xv} <http://www.oascities.org/>
- ^{xvi} <https://smart.flanders.be/>
- ^{xvii} <https://www.imec-int.com/nl/artikelen/smart-cities>
- ^{xviii} <http://www.citykeys-project.eu/>
- ^{xix} <http://www.nytimes.com/2012/03/04/business/ibm-takes-smarter-cities-concept-to-rio-de-janeiro.html>
<https://www.theguardian.com/cities/2014/may/23/world-cup-inside-rio-bond-villain-mission-control>
- ^{xx} <http://www.hitachi.eu/en/case-studies/europes-first-city-data-exchange-denmark>

- ^{xxi} <http://theconversation.com/technology-is-not-enough-to-create-connected-cities-heres-why-82740>
- ^{xxii} <http://www.zte.com.cn/endata/magazine/ztecommunications/2015/4/articles/201512/P020151222303894648433.pdf>
- ^{xxiii} https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/15-09-11_data_ethics_en.pdf
- ^{xxiv} <http://www.eesc.europa.eu/resources/docs/qe-02-17-159-en-n.pdf>
- ^{xxv} <https://aioti.eu/>
- ^{xxvi} <https://www.nen.nl/Normontwikkeling/Doe-mee/Normcommissies-en-nieuwe-trajecten/NEN-Smartcities.htm>
- ^{xxvii} <https://aioti.eu/>
- ^{xxviii} http://ec.europa.eu/justice/data-protection/index_en.htm
- ^{xxix} <http://www.itu.int/en/Pages/default.aspx>

Colofon:

Deze notitie is opgesteld in opdracht van het Bureau Forum Standaardisatie.

Begeleiding heeft plaatsgevonden door Lancelot Schellevis.

Het onderzoek is uitgevoerd door Evert-Jan Mulder van Red Plume.

Contact: ejmulder@redplume.nl

Den Haag, november 2017