

Van Bouwstenen naar Smart City: wat er geleerd kan worden van Nederlandse Smart City-initiatieven

Matthijs Duenk
Hogeschool Van
Hall Larenstein
matthijs-
duenk@hotmail.
com

Dianne Scholte
Hogeschool Van
Hall Larenstein
diannescholte@o
utlook.com

SAMENVATTING

De term ‘Smart City’ wordt steeds vaker genoemd als oplossing voor klimaat- en verstedelijkingsproblemen. Veel lokale overheden weten echter niet wat zij concreet kunnen doen om hun eigen Smart City-initiatief te ontwikkelen. In het onderzoek ‘Van Bouwstenen naar Smart City’ is onderzocht wat voor lokale overheden de bouwstenen zijn voor een succesvol proces tot de ontwikkeling van Smart City-initiatieven. Met behulp van een viertal Smart City-initiatieven in Nederland en gesprekken met betrokken partijen is gekomen tot vijftien ‘bouwstenen’ die lokale overheden concreet kunnen helpen bij de ontwikkeling van hun eigen Smart City-initiatief.

Keywords

Smart City, gemeente, lokale overheid, proces, Smart City-initiatief.

Dit paper komt voort uit het afstudeeronderzoek ‘Van Bouwstenen naar Smart City’ (Duenk & Scholte, 2018) dat is verricht in opdracht van kennis- en netwerkorganisatie Platform31.

‘Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted under the conditions of the Creative Commons Attribution-Share Alike (CC BY-SA) license and that copies bear this notice and the full citation on the first page’

SRC 2018, November 9, 2018, The Netherlands.

INTRODUCTIE

Wereldwijde ontwikkelingen zoals klimaatverandering, digitalisering en verstedelijking zorgen ervoor dat de maatschappij volledig verandert. Volgens de Verenigde Naties (2017) zal de wereldbevolking toenemen van 7,6 miljard mensen in 2017 naar 9,8 miljard mensen in 2050, waarbij ongeveer 70% van de wereldbevolking in 2050 in steden zal wonen. Hierdoor komt de leefbaarheid onder druk te staan. De druk op steden om hiervoor oplossingen te vinden neemt snel toe (Smart City Strategie, 2017). Er is behoefte aan een hoogwaardige digitale infrastructuur voor bijvoorbeeld een betere bereikbaarheid, energiezuinige gebouwen en een gezondere leefomgeving (Platform31, 2017). Ook Nederland verstedelijkt, deze verstedelijking zal volgens een prognose van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) in de toekomst nog meer toenemen. Vooral de vier grote steden en de middelgrote gemeenten zullen naar verwachting sterk blijven groeien (PBL & CBS, 2016). Een oplossing voor problemen van een sterk verstedelijkt Nederland is te vinden in de ontwikkeling van Smart City-initiatieven. Met behulp van

hiervan kunnen specifieke maatschappelijke vraagstukken efficiënter worden aangepakt.

Er bestaat geen eenduidige omschrijving van het concept Smart City. Volgens Thaens (2016) is Smart City een containerbegrip: in de literatuur zijn namelijk vele verschillende omschrijvingen te vinden (Dameri, 2017; Giffinger et al, 2007; Iyengar, 2017; Riva Sanseverino, et al., 2017). Op basis van verschillende inzichten uit de literatuur is er in het onderzoek de volgende omschrijving van Smart City geformuleerd: *“Een Smart City is een stad waar maatschappelijke problemen gezamenlijk en cross-sectoraal worden aangepakt met het gebruik van technologie als belangrijke voorwaarde, waarbij economische groei wordt gecreëerd, de kwaliteit van leven van inwoners wordt verbeterd en een duurzame toekomst wordt gegarandeerd.”*

CONTEXT

In 2017 is er op verzoek van minister-president Rutte in creatie met vertegenwoordigers van steden, bedrijven en wetenschappers een gezamenlijke ambitie ontwikkeld: de Nederlandse Smart City Strategie. Deze strategie beschrijft hoe diverse maatschappelijke opgaven verbindend en multi-sectoraal aangepakt kunnen worden, zodat de leefbaarheid in de stad verbetert en economische kansen benut kunnen worden (Smart City Strategie, 2017). Deze is echter niet gericht op wat lokale overheden concreet kunnen doen. Een probleem waar overheden tegenaan lopen, is dat er een gebrek aan wet- en regelgeving over de ontwikkeling van de Smart City is (Wesselink, 2017a). Dit sluit aan bij het advies van Riva Sanseverino et al. (2017), die aangeven dat er richtlijnen moeten worden opgesteld. Het behoudende karakter van gemeenten weerhoudt hen te investeren in de Smart City om de veiligheid te kunnen vergroten, duurzamer te worden en burgers te informeren, om uiteindelijk een aantrekkelijke gemeente te worden (Wesselink, 2017b).

Daarnaast blijkt dat wanneer verschillende overheden proberen samen te werken, deze samenwerking vaak stagneert. Dit komt omdat niet duidelijk is hoe deze overheden samen invulling kunnen geven aan het ontwikkelen van Smart Cities. Ondanks dat gemeenten wel willen samenwerken, komt deze samenwerking vaak niet van de grond. Ze willen namelijk autonomie over hun Smart City-initiatieven en zitten niet te wachten op een sturende Rijksoverheid of provincie (Wesselink, 2017c). Dit betekent echter niet dat er geen resultaten worden geboekt. Deze worden wel degelijk behaald, maar hebben vaak alleen op kleine schaal impact (daar waar het wordt toegepast) (W. Oosterveld, persoonlijke communicatie, 8 januari 2018). Daarnaast blijkt ook de stap van visie naar uitvoering moeilijk, in veel steden krijgen losse pilots namelijk geen

vervolg (Benjamin, n.d.).

Platform31 wil deze onduidelijkheden ophelderen door een handreiking te bieden aan de nieuwe colleges van B&W die na de gemeenteraadsverkiezingen in maart 2018 gevormd zijn/worden. Deze handreiking heeft als doel om de lokale overheden handvatten te bieden om concrete stappen te kunnen ondernemen en geeft aan hoe ze daarvoor kunnen samenwerken richting de ontwikkeling van Smart City-initiatieven. Het uitgevoerde onderzoek zal input zijn voor deze handreiking. Het onderzoek gaat namelijk in op wat lokale overheden concreet kunnen doen en zou daarmee een eerste aanzet kunnen zijn voor de ontwikkeling van Smart City-initiatieven.

ONDERZOEKSVRAGEN

Het doel van het onderzoek is om advies te geven dat lokale overheden kan helpen met het vormgeven van hun eigen proces, dat moet leiden tot de ontwikkeling van een Smart City-initiatief. Hiervoor is de volgende hoofdvraag opgesteld:

“Wat zijn de bouwstenen waarmee lokale overheden een succesvol proces voor het ontwikkelen van Smart City-initiatieven kunnen vormgeven?”

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn vier Smart City-initiatieven onderzocht met behulp van de volgende deelvragen:

- Wat zijn de rollen en belangen van betrokken partijen bij de vier Smart City-initiatieven?
- Welke stappen zijn genomen tijdens de ontwikkeling van de vier Smart City-initiatieven?
- Welke succes- en faalfactoren komen naar voren uit de doorlopen processen van de vier Smart City-initiatieven?

METHODE

Allereerst is er literatuuronderzoek gedaan naar de twee voornaamste ontwikkelingen die ten grondslag liggen aan de opkomst van Smart City: verstedelijking en digitalisering. Vervolgens is, met behulp van vier Smart City-initiatieven in Nederland, gekeken naar de rollen en belangen van betrokken partijen bij deze vier initiatieven en welke (proces)stappen zijn genomen in de ontwikkeling van deze vier initiatieven. Om hier antwoord op te krijgen zijn er semigestructureerde interviews gehouden met elf betrokken partijen bij deze vier initiatieven waaronder gemeenten, marktpartijen, een kennisinstelling en een samenwerkingsproject van een gemeente en marktpartijen. Uit deze informatie kwamen zeven thema's naar voren. Per thema zijn vervolgens succes- en faalfactoren geformuleerd. Vanuit deze succes- en faalfactoren zijn uiteindelijk bouwstenen gevormd. Deze bouwstenen zijn ontstaan uit het vergelijken van de verschillende succes- en faalfactoren per thema, waarbij is gezocht naar overeenkomsten in deelonderwerp. In de synthese zijn deze bouwstenen gekoppeld aan de theorie uit het literatuuronderzoek.

DE VIER INITIATIEVEN

In deze paragraaf worden de vier onderzochte initiatieven kort toegelicht. Deze initiatieven zijn gekozen op basis van overleg met Platform31.

076 op weg – Breda

De gemeente Breda kampt met een toenemend aantal weggebruikers in en rondom de stad. Hierdoor neemt de verkeersdruk toe, wat invloed heeft op de bereikbaarheid en aantrekkelijkheid van de stad. Met behulp van het mobiliteitsproject '076 op weg' werkt de gemeente Breda aan deze problematiek. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een mobiele applicatie die trackingdata genereert. Deze applicatie wordt door deelnemers geïnstalleerd op hun mobiele telefoon en verzamelt vervolgens data over hoe deze mensen zich door de stad bewegen. Door beloningen aan deelnemers te geven worden zij gestimuleerd mee te doen aan dit project. De verzamelde data wordt gebruikt om beleidsmatige veranderingen door te voeren in de gemeente Breda.

Smart Light Hoekenrodeplein – Amsterdam

In 2016 zijn op het Hoekenrodeplein in Amsterdam 128 adaptieve lampen geplaatst, verdeeld over twaalf opstelpunten. Hieraan zijn twaalf real-time energiemeters, twaalf camera's en twaalf geluidssensoren bevestigd. Op vier punten zijn wifi-toegangspunten voor het plein geïnstalleerd. Dit had als doel om de veiligheid en de aantrekkelijkheid van het plein te verbeteren. Door het gebruik van sensoren kon de verlichting worden aangepast aan de omstandigheden op het Hoekenrodeplein. Ook was het de bedoeling dat de camera's, met behulp van *social media analyses* zouden registeren hoe druk het was op het plein.

Citybeacons – Eindhoven

Vanuit Stichting Eindhoven Marketing was er de wens om een nieuw, innovatief object in het centrum van Eindhoven te plaatsen. Dit heeft geresulteerd in de 'Citybeacon', een multifunctionele digitale informatiezuil. De gemeente Eindhoven was enthousiast: het paste binnen de drie marketing pijlers van Eindhoven en voldeed hiermee aan de wensen van de gemeente. Nu staan er twintig Citybeacons verspreid over het centrum van Eindhoven. De Citybeacon biedt veel verschillende functionaliteiten, zoals een wifi-netwerk, milieusensoren, camera's, adaptieve verlichting en verschillende digitale en interactieve beeldschermen.

Fijnstofvanger – Arnhem/Nijmegen

Dit initiatief bestaat uit twee casussen: een in Arnhem en een in Nijmegen. Beide casussen zijn in het onderzoek uitgewerkt.

In Arnhem is aan bewoners van de wijk Coehoorn gevraagd welke problemen in de wijk spelen en wat mogelijke oplossingen kunnen zijn. Hieruit is het idee gekomen om het fijnstof, wat uitgestoten wordt door het verkeer dat via een drukke weg langs de wijk loopt, te reduceren. Lokale bedrijven zijn hierbij betrokken. Dit heeft geresulteerd in de plaatsing van zes fijnstofvangers langs deze drukke weg.

De gemeente Nijmegen wil het probleem rondom de vervuiling van scheepvaart op de Waal beter in beeld brengen. Daarom is besloten om langs de Waalkade een meetnet te realiseren. Hiermee worden verschillende milieuwaarden gemeten, waaronder fijnstof. Met de plaatsing van een fijnstofvanger wordt getest of er ook iets gedaan kan worden aan de hoeveelheid fijnstof in de lucht.

ANALYSE

De interviews hebben inzicht gegeven in de verschillende rollen en belangen van betrokken partijen, het doorlopen

proces tot de ontwikkeling van ieder initiatief en de succes- en faalfactoren die hieruit naar voren zijn gekomen.

Rollen en belangen van betrokken partijen

Uit het onderzoek komt naar voren dat er vrijwel altijd een marktpartij bij een initiatief betrokken is. Het is hierbij belangrijk dat er voor marktpartijen zicht is op een rendabele businesscase. Daarnaast blijkt dat burgers altijd een belangrijke rol innemen, ook al zijn zij niet direct betrokken. Omdat ieder Smart City-initiatief een maatschappelijk doel dient, is de gemeente altijd betrokken als (in)directe opdrachtgever. Door marktpartijen wordt dit ook zo ervaren; zij zien graag een duidelijke omschrijving vanuit de gemeente over (het doel van) het initiatief. De rol van de gemeente is echter niet om zelf technologische oplossingen voor een vraagstuk te bedenken, zij zullen dit moeten overlaten aan marktpartijen. Deze zijn namelijk in staat om concrete oplossingen voor vraagstukken te bedenken of te ontwikkelen. De rol van de gemeente hierbij is om de marktpartijen te faciliteren en ondersteuning te bieden tijdens de ontwikkeling van het initiatief.

Proces

Uit de doorlopen processen in de ontwikkeling van de vier Smart City-initiatieven komt naar voren dat de totstandkoming van ieder initiatief anders is verlopen. Ten eerste blijkt dat niet alle initiatieven vanuit de gemeente geïnitieerd zijn, marktpartijen kunnen ook een initiatief opstarten. Ten tweede blijkt dat per initiatief verschillende soorten partijen betrokken zijn. Ook de hoeveelheid partijen waarmee wordt samengewerkt verschilt. Ten derde blijkt dat de duur van de doorlopen processen anders is. Uit deze resultaten komt naar voren dat er geen 'standaard' proces is doorlopen in de ontwikkeling van de Smart City-initiatieven.

Succes- en faalfactoren

Uit de vier initiatieven is gebleken dat zeven thema's belangrijk zijn in de ontwikkeling van Smart City-initiatieven. Deze thema's zijn (a) publiek-private samenwerking, (b) communicatie binnen gemeenten, (c) burgers, (d) connectie van data met beleid, (e) maatschappelijk belang, (f) dataverzameling en (g) kaders, standaarden en afspraken. Binnen deze thema's zijn succes- en faalfactoren geformuleerd. Deze zijn in de analyse verwerkt tot bouwstenen, die ook weer zijn onderverdeeld in deze thema's.

CONCLUSIE

Uit de analyse van de resultaten zijn vijftien bouwstenen gekomen. Deze bouwstenen dienen als basis te worden gebruikt in het vormgeven van een succesvol proces voor het ontwikkelen van een Smart City-initiatief. De eerste bouwsteen is hiervoor een belangrijke voorwaarde:

- Er dienen nationale standaarden, kaders en afspraken opgesteld te worden.

Deze eerste bouwsteen kan gezien worden als een randvoorwaarde voor de ontwikkeling van Smart City-initiatieven. Pas nadat er aan deze voorwaarde is voldaan kunnen Smart City-initiatieven opgeschaald worden.

Met onderstaande bouwstenen kunnen lokale overheden concreet aan de slag. Deze dienen als basis te worden gebruikt in de eerste fase van het proces voor de ontwikkeling van Smart City-initiatieven. De bouwstenen

staan in de volgorde waarin zij aan bod dienen te komen:

- Werk vanuit het probleem, begin met maatwerk;
- Denk samen met burgers na over het probleem en mogelijke oplossingen;
- Formuleer een duidelijke opdracht;
- Maak een goede afweging tussen het maatschappelijk belang en de mate van inbreuk op privacy;
- Betrek lokale ondernemers;
- Zorg ervoor dat duidelijk is wat de rollen, belangen en verantwoordelijkheden van partijen zijn;
- Zorg voor een intensieve samenwerking tussen publieke en private partijen;
- Zorg voor een goede afstemming en communicatie tussen de verschillende gemeentelijke afdelingen;
- Informeer en betrek burgers bij het initiatief;
- Maak het meedoen voor burgers laagdrempelig;
- Maak gebruik van verschillende mogelijkheden van dataverzameling;
- Zorg ervoor dat de manier van data verzamelen een goede weerspiegeling is van de werkelijkheid;
- Wees open over dataverzameling;
- Maak keuzes in de manier van data-visualisatie.

Echter, omdat ieder initiatief uniek is zijn bovenstaande stappen geen garantie voor succes. Het goed toepassen van deze bouwstenen kan er echter wel aan bijdragen dat het proces soepeler verloopt en er meer kans is op tevredenheid bij partijen. Het realiseren van nationale, gemeenschappelijke standaarden en afspraken omtrent de verzameling, het gebruik en de uitwisseling van data is een belangrijke voorwaarde voor het succesvol kunnen ontwikkelen van een Smart City-initiatief. Pas nadat er aan deze voorwaarde is voldaan kunnen Smart City-initiatieven opgeschaald worden.

De bouwstenen uit het onderzoek zijn voor lokale overheden een eerste stap in de concrete invulling van het proces voor de ontwikkeling van Smart City-initiatieven. Deze resultaten worden door Platform31 gebruikt als input voor de op te stellen handreiking voor lokale overheden.

DISCUSSIE

Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van vier Smart City-initiatieven in Nederland. Bijna alle partijen die direct betrokken waren bij de initiatieven zijn wel benaderd, maar helaas waren niet alle partijen bereid om met ons het gesprek aan te gaan. Hierdoor is er geen volledig beeld verkregen van alle rollen en belangen die spelen rondom het betreffende initiatief. Er zijn door geïnterviewde partijen wel dingen benoemd over andere partijen die niet gesproken zijn. Echter, om het doen van aannames te voorkomen is besloten om dit niet specifiek mee te nemen in de uitwerking van deze partijen. Bovenstaande had deels ook invloed op de uitwerking van de genomen stappen in het proces en de samenwerking in het initiatief. Desondanks is er een zo compleet mogelijk beeld gecreëerd van de vier Smart City-initiatieven.

De afgenomen interviews zijn met twee personen

individueel gecodeerd waardoor sommige informatie (onbewust) anders geïnterpreteerd en gelabeld kan zijn. Dit kan het in beeld brengen van de rollen, belangen en processen enigszins hebben beïnvloed. Deze zekere mate van subjectiviteit is ook van toepassing geweest bij de totstandkoming van bouwstenen.

VERVOLGONDERZOEK

- De rol van gemeenten in Smart City-initiatieven is met het onderzoek duidelijk geworden. Meerdere marktpartijen binnen een initiatief hebben vaak verschillende rollen en belangen. Daarom wordt aangeraden om meer met marktpartijen in gesprek te gaan. Hiermee kunnen adviezen gegeven worden aan gemeenten over het omgaan en samenwerken met verschillende marktpartijen binnen een Smart City-initiatief.
- Ook is het interessant om Nederlandse Smart City-initiatieven te vergelijken met buitenlandse Smart City-initiatieven, bijvoorbeeld:
 - Aziatische steden, die vaak grootschalige stadsuitbreidingen doorvoeren met technologie als uitgangspunt.
 - Europese, en met name Scandinavische steden. Deze steden staan hoog genoteerd op Europese en globale Smart City-ranglijsten.

Dit kan interessante inzichten opleveren over bijvoorbeeld het opzetten van een Smart City-initiatief, de *commitment* die erachter zit en opschaling van initiatieven.

- Ondanks dat Smart City voortkomt uit de toenemende verstedelijking, is het wellicht ook interessant om te kijken naar de mogelijkheden van Smart City-toepassingen in rurale gebieden, waar vaak sprake is van krimp. Kunnen Smart City-toepassingen oplossingen bieden voor het krimp-vraagstuk?

ROL VAN DE STUDENTEN

Het onderzoek is een afstudeerscriptie voor de Bachelor Management van de Leefomgeving aan Hogeschool Van Hall Larenstein te Leeuwarden. Het onderwerp en de onderzoeksrichting zijn aangedragen door de opdrachtgever. Het schrijven van het onderzoeksvoorstel (waaronder het formuleren van onderzoeksvragen), de uitvoering van het onderzoek (waaronder het afnemen van de interviews), de verwerking van de resultaten en het schrijven van het onderzoeksrapport is gezamenlijk en geheel zelfstandig uitgevoerd. Hierbij hebben de begeleiders, Ineke Baan en Letty Blokzijl, een bijdrage geleverd door het onderzoek regelmatig te voorzien van nuttige feedback.

BRONNEN

1. Benjamin, B. (n.d.). *Van visie naar uitvoering*. Geraadpleegd op 16-02-2018 via <http://www.magazine.inzake.pwc.nl/juni2016#!/den-haag-smart-city>
2. Dameri, R.P. (2017). *Smart City Implementation*. Cham: Springer International Publishing AG.
3. Duenk, M. & Scholte, D.P. (2018). *Van Bouwstenen naar Smart City: wat er geleerd kan worden van Nederlandse Smart City-initiatieven*.
4. Giffinger, R., Fertner, C. Kramar, H., Kalasek, R. Pichler-Milanović, N. & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities*. Wenen: Centre of Regional Science,

University of Technology

5. Iyengar, R.S. (2017). *Asia's Cities: Necessity, Challenges and Solutions for Going 'Smart'*. In S. Th. Rassia & P.M. Pardalos (Red.), *Smart City Networks: Through the Internet of Things*. (pp. 25-42) Cham: Springer International Publishing AG.
6. PBL & CBS (2016). PBL/CBS prognose: Groei steden zet door. Geraadpleegd op 26-01-2018 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/37/pbl-cbs-prognose-groei-steden-zet-door>
7. Platform31 (2017). Nederlandse steden willen steun kabinet voor gezamenlijke Smart City Strategie. Geraadpleegd op 23-01-2018 via <http://www.platform31.nl/nieuws/nederlandse-steden-willen-steun-kabinet-voor-gezamenlijke-smart-city-strategie>
8. Riva Sanseverino, E., Riva Sanseverino, R. & Vaccaro, V. (2017). *Smart Cities Atlas*. Cham: Springer International Publishing AG.
9. Smart City Strategie (2017). *NL Smart City Strategie: the future of living*. Den Haag: Rehms Druck.
10. Thaens, M. (2016). *Smart overview: wat de bijdragen vertellen over Smart Cities*. In M. Thaens, I. Gorissen, & L. Wijnants (Red.), *Smart City: een stap op weg naar smart governance* (pp. 84-89). Den Haag: Edauw+Johannissen.
11. Verenigde Naties (2017). World Population Prospects: The 2017 Revision. Geraadpleegd op 07-02-2018 via <https://www.un.org/development/desa/publication/s/world-population-prospects-the-2017-revision.html>
12. Wesselink, J.W. (2017a). "We hebben regels nodig" Geraadpleegd op 29-01-2018 via <http://future-city.nl/we-hebben-regels-nodig/>
13. Wesselink, J.W. (2017b). *Impact smart city nog niet doorgedrongen tot beleid*. Geraadpleegd op 29-01-2017 via <https://www.gemeente.nu/ruimte-milieu/smart-city/impact-smart-city-nog-niet-doorgedrongen-tot-beleid/>
14. Wesselink, J.W. (2017c). *Gemeenten blijven massaal steken in pilotfase smart city*. Geraadpleegd op 29-01-2018 via <http://www.stadszaken.nl/smart/data/1215/gemeenten-blijven-steken-in-pilotfase>

