

# Burgers in een smart city

Een interdisciplinaire scriptie over de rol van de burger in de  
Amsterdam Smart City



Liberal Arts and Sciences

Scriptie

**Marc Oosterhuis** (5673763) - Natuurwetenschappen en innovatiemanagement

Vakreferent: dr. Gaston Heimeriks (Universiteit Utrecht)

**Bart van Son** (4108949) - Media en Communicatie

Vakreferent: Drs. Mijke Slot (Erasmus Universiteit Rotterdam)

**13 april 2018**

# Inhoudsopgave

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Inleiding</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Hoofdstuk 1: Communicatie en Media</b>                      | <b>6</b>  |
| <b>Hoofdstuk 2: Natuurwetenschappen en innovatiemanagement</b> | <b>15</b> |
| <b>Hoofdstuk 3: Integratie</b>                                 | <b>24</b> |
| <b>More comprehensive understanding</b>                        | <b>30</b> |
| <b>Bronnenlijst</b>  | <b>32</b> |

# Inleiding

Amsterdam zet zichzelf op de kaart als een slimme stad, een smart city. Amsterdam zou Amsterdam echter niet zijn zonder haar Amsterdammers, de burgers van de stad. De ontwikkeling van Amsterdam naar een smart city, roept nieuwe vragen op over de relatie tussen de burgers en hun stad. Niet alleen krijgt de stad Amsterdam in toenemende mate te maken met technologieën, ook de burgers moeten nieuwe manieren ontdekken om hun plek binnen de veranderende stad te vinden.

Binnen de Amsterdam Smart City (ASC) komen nieuwe projecten voort vanuit de gemeente, multinationals, kleine ondernemingen, NGO's of burgers zelf. Het belang van samenwerking tussen de verschillende groepen wordt vaak benadrukt. Voor die samenwerking is het van belang dat ieders rol in het geheel duidelijk is. De rol van bedrijven is het aanleveren van de juiste technologie die data verzamelt en omzet in informatie. De rol van gemeenten en overheden is ook duidelijk: zij bepalen welke initiatieven de bedrijven mogen implementeren en maken gebruik van de informatie om zo problemen in de stad aan te pakken. De rol van burgers is echter nog minder duidelijk. Moeten zij een actieve bijdragen leveren aan de smart city, en op welke manier? Of kunnen zij achterover leunen en profiteren van een efficiëntere stad? Gooch, Wolff, Kortuem & Brown (2015) pleiten voor verantwoordelijkheden voor burgers om innovaties te crowdsourcen, terwijl Paskaleva (2009) vooral een toenemende politieke rol voor burgers in de smart city ziet. Berntzen & Johannessen (2016) betogen juist dat burgers zowel politiek als niet-politiek door de gemeenten betrokken en gefaciliteerd moeten worden. In deze scriptie zal de rol van burgers in het ASC onderzocht worden. De volgende vraag zal hierbij centraal staan:

*Wat is de rol van burgers in het Amsterdam Smart City initiatief?*

Vandaag de dag woont meer dan de helft van de wereldbevolking in steden, en de verwachting is dat dit in de toekomst alleen nog maar zal toenemen (Population Reference Bureau, 2009; Chourabi et al, 2012). Aan de ene kant heeft deze enorme urbanisatie geleid tot nieuwe baankansen en verhoogde economische activiteit in steden. Aan de andere kant verhoogt het de druk op steden; steden worden vervuild door de massa's mensen die zich vervoeren, voeden en vermaken. Parkeerproblemen, uitstoot van broeikasgassen, huisvesting, files, onveiligheid

en duurzaamheid zijn enkele uitdagingen waar steden over de gehele wereld mee te maken hebben en creatieve oplossingen voor moeten vinden. Het klinkt als een onmogelijke opgave: zowel problemen oplossen als nieuwe kansen creëren. Toch is er hoop voor steden: de smart city belofte.

Nieuwe technologieën, gepaard met de juiste samenwerking zullen volgens de smart city belofte problemen in de steden oplossen en nieuwe kansen creëren. Binnen een smart city worden grote hoeveelheden data gegenereerd door verschillende sensoren die verspreid staan in de stad. De ontwikkelingen binnen de ICT zijn belangrijke aanjagers van initiatieven voor deze smart cities (Schaffers, 2011). Data over mensenstromen, energieverbruik, luchtkwaliteit, de status van objecten en de handelwijze van mensen wordt omgezet in informatie die de stad uiteindelijk schoner en efficiënter moet maken.

In Amsterdam is er sinds 2009 een innovatief platform opgericht dat verschillende partijen samenbrengt om met oplossingen te komen die bijdragen aan de leefbaarheid van de stad, duurzame economische groei en de ontwikkeling van nieuwe markten (Amsterdam Smart City, z.d.). Amsterdam is de laatste jaren op mondiale schaal een toonaangevend voorbeeld geworden van hoe technologie gebruikt kan worden om processen binnen een stad te verbeteren. Dit heeft er toe geleid dat het ASC initiatief als model wordt gebruikt voor de verdere ontwikkeling van smart cities (Lee & Hancock, 2012). In 2016 kreeg de stad zelfs een prijs van bijna een miljoen euro van de Europese Commissie voor de meest innovatieve hoofdstad van Europa (European Commission, 2016). Volgens experts is Amsterdam het voorbeeld van hoe innovaties ingezet kunnen worden “to improve the way people live and businesses work” (iAmsterdam, 2016). Net als in veel andere steden over de wereld presenteerde het ASC initiatief zich als het antwoord op de problemen waar steden in toenemende mate mee kampen.

## **Benadering**

Momenteel bestaat er naar ons weten geen academische literatuur dat zich specifiek op het ASC project richt. Dit geldt wel voor de smart city initiatieven in Barcelona (Bakıcı, Almirall & Wareham, 2013), Singapore (Mahizhnan, 1999) and Dholera (Datta, 2015). De resultaten van deze studies zijn van belang gebleken voor de verdere ontwikkeling van nieuwe smart city initiatieven (Brandt et al., 2016). Het feit dat het ASC project als voorbeeld geldt en zelfs als

model mondiaal wordt toegepast, vereist een kritische analyse vanuit verschillende academische invalshoeken.

In deze interdisciplinaire scriptie zal de hoofdvraag vanuit de disciplines innovatiewetenschappen en media & communicatiewetenschappen worden benaderd. Een interdisciplinaire aanpak, zoals beschreven door Repko (2012), is noodzakelijk om een compleet begrip te krijgen van het vraagstuk. Dit houdt in dat voor deze scriptie inzichten uit de twee verschillende disciplines worden gezocht om vervolgens een *more comprehensive understanding* te ontwikkelen. Volgens Repko zijn er verschillende criteria die een interdisciplinaire aanpak rechtvaardigen. De rol van burgers in het ASC project is een vraagstuk dat voldoet aan die criteria. Ten eerste is een smart city een groot en complex begrip met vele dimensies en invalshoeken. Ten tweede vormen steden in het algemeen, maar smart cities in het bijzonder, een geheel waar bijna alle denkbare disciplines een rol in kunnen spelen. Ten slotte is het niet voor een enkele discipline mogelijk om een volwaardig antwoord te leveren op het vraagstuk. Het sociologische perspectief vanuit media en communicatiewetenschappen doet te kort aan het economische perspectief van innovatiewetenschappen. Tegelijkertijd kunnen de innovatieprocessen niet los gezien worden van de sociale context waar deze in plaatsvinden.

Het smart city fenomeen wordt reeds vanuit vele verschillende vakgebieden bestudeerd. Er zijn echter nog weinig succesvolle pogingen geweest om van een multidisciplinaire aanpak naar een interdisciplinair benadering te gaan. Binnen bestuurswetenschappen worden er wel aannames en resultaten van andere disciplines aangaande de smart city gebruikt (Ricciardi, & Za, 2015). Dit is echter niet de interdisciplinariteit zoals Repko (2012) deze beschrijft, omdat hier inzichten uit andere disciplines binnen het kader van de discipline bestuurswetenschappen worden getrokken. Volgens Repko moeten meerdere disciplines afzonderlijk inzichten leveren, die later geïntegreerd worden.

Door het probleem vanuit twee disciplines te benaderen kan er een completer antwoord op de hoofdvraag worden gegeven. Media en communicatie levert namelijk inzichten op de manier waarop de smart city aan burgers wordt gecommuniceerd, en wat dit betekent voor de manier waarop burgers binnen een smart city worden begrepen. De deelvraag die vanuit deze discipline zal bijdragen aan de hoofdvraag luidt: *Welke rol hebben burgers in het verhaal omtrent het Amsterdam Smart City project?* De discipline gaat echter niet specifiek in op de verschillende manieren waarop de relatie tussen innovaties en burgers vorm kan krijgen. Dit is waar innovatiewetenschappen inzichten levert. Binnen deze discipline wordt verder ingegaan op

de burgerparticipatie bij het innovatieproces van de ASC projecten. De relatie tussen fabrikanten en burgers zal aan bod komen evenals het gebruik van *lead-users* in het innovatieproces. De vraag die hier centraal staat is: *Welke rol hebben burgers in het innovatieproces bij het Amsterdam Smart City project?* Het integreren van deze twee disciplines zal daarom tot een meer volwaardig antwoord op de hoofdvraag leiden.

Dit betekent niet dat andere disciplines geen waardevolle inzichten kunnen leveren op dit vraagstuk. De discipline *urban studies* richt zich op op hoe stedelijke problemen ontstaan en hoe ze op te lossen zijn. Voor een smart city zou deze discipline een goede bijdrage kunnen leveren om het concept smart city beter te begrijpen. Vanuit sociologie kan de relaties tussen verschillende groepen mensen in de smart city duidelijk worden over. Vanuit economie zou begrepen kunnen worden op wat voor manier burgers en bedrijven economisch kunnen profiteren van de ontwikkeling van smart cities. Ten slotte zou filosofie inzichten kunnen leveren in de algemene relatie tussen mens en technologie. Vanuit de richtlijnen voor deze scriptie, alsmede praktische belemmeringen, beperkt deze scriptie zich tot de inzichten van twee disciplines.

# Hoofdstuk 1 Communicatie en Media

## Inleiding

De manier waarop over het Amsterdam Smart City project wordt geschreven en gesproken, de discours, is van belang voor de manier waarop het project zich manifesteert in de samenleving. Welke partij verantwoordelijk is voor de constructie van deze discours, kan een verschil maken voor de manier waarop inwoners van een smart city geadresseerd worden en welke rol zij toebedeeld krijgen. Bedrijven verhouden zich bijvoorbeeld dusdanig tot burgers, dat zij deze als klant of gebruiker van hun dienst adresseren, terwijl gemeenten en overheden de inwoners als hun burgers beschouwen, waarvan de kwaliteit van leven voorop staat. Vanuit een sociaal constructivistisch perspectief, wat er van uit gaat dat ontwikkelingen plaatsvinden binnen de sociale context en dat kennis is geconstrueerd door interactie tussen mensen (McKinley, 2015), is deze discours van belang omdat het sociale normen kan creëren en machtsongelijkheden kan initiëren en in stand houden (White, 2004).

Onderdeel van een discours is een verhaal. Een aansprekend verhaal kan ervoor zorgen dat mensen overtuigd raken van een idee, of worden afgeleid van waar het werkelijk om gaat. Het smart city verhaal wordt enthousiast verteld en gevormd door bedrijven en overheden, maar burgers lijken hier niet of nauwelijks aan mee te doen. De deelvraag die in dit hoofdstuk zal worden beantwoord luidt dan ook: *Welke rol hebben burgers in het Amsterdam Smart City verhaal?* Bewust is dit een vraag met meerdere invalshoeken. Zo zal worden gekeken naar rol van burgers in het produceren en vertellen van het verhaal, maar nog interessanter is de rol van burgers die wordt geïmpliceerd door het verhaal.

## Smart city als rookgordijn

Waar tegenwoordig de meeste mensen wel eens hebben gehoord of gelezen over smart cities, is het onwaarschijnlijk dat de term door iedereen hetzelfde wordt begrepen en gebruikt. Al sinds de jaren negentig van de vorige eeuw wordt er op verschillende niveaus gesproken over smart cities (Söderström, Paasche & Klauser, 2014). In die periode waren het nog de steden zelf die zich bestempelden als zijnde een 'smart city' als zij door middel van ICT, high-tech industrieën of vormen van e-governance economische vooruitgang wisten te boeken (Hollands, 2008).

Sinds de economische crisis van 2008, waarin technologiebedrijven op zoek moesten naar nieuwe verdienmodellen en in smart cities de oplossing zagen, veranderde het gebruik van de term. Vooraanstaande IT bedrijven richtten zich in grote getalen op het aanbieden van 'smart city pakketten' aan overheden en gemeenten (Calzada en Cobo, 2015). Aan de ene kant vormden deze overheden en gemeenten een enorme potentiële markt waar veel geld mee te verdienen was (Townsend 2013, p. 64), aan de andere kant boden de IT bedrijven met hun smart city pakketten een mogelijk antwoord op de complexe globale ontwikkelingen zoals verstedelijking, klimaatverandering en digitalisering waar steden mee te kampen hadden. Er vond dus een verschuiving plaats van smart cities als innovatief naar commercieel concept, waar burgers geen aandeel in hadden.

Dit was volgens verschillende bronnen ook het moment dat de aanbieders van grootschalige technologieën hier hebben gezorgd voor een verschuiving en toe-eigening van de smart city discours (Kitchin, 2014 ; Söderström, Paasche & Klauser, 2014). Zij moesten slim inspelen op de problemen waar steden geen oplossingen voor konden vinden en zich als hoofdrolspeler manifesteren binnen het ontstane netwerk. Volgens Söderström et al. (2014) werd de smart city discours een middel om bepaalde actoren binnen het netwerk tot 'obligatory passage point' te maken: onvermijdbare schakels in het netwerk, waar overheden en gemeenten wel langs moesten. Hollands (2008) gaat nog verder door te stellen dat er sprake is geweest van een ideologische verschuiving, waarin de smart city discours een rookgordijn vormt voor de IT bedrijven om een *business-dominated informational city* te creëren.

### **Smart city als utopie**

Smart city-technologie bedrijven richtten hun smart city campagne vanuit tactisch oogpunt op beleidsbepalers binnen steden en overheden, omdat zij degene zijn die daadwerkelijk zullen bepalen over de invulling van de stad (Söderström, Paasche & Klauser, 2014). Deze smart city campagne wordt nog steeds actief gevoerd en wordt gekenmerkt door eenzelfde soort verhaalvertelling binnen de hele sector. Verhaalvertelling is een manier om een discours voort te brengen. Verhalen kunnen gevormd worden om bepaalde doelen dienen, zo kan een verhaal een persoonlijke mening veranderen in een publiek begrip (Jackson, 2002). Verder zijn verhalen volgens Langellier (1989) per definitie ideologisch geladen "because they evolve from a structure of power relations and simultaneously produce, maintain and reproduce that power



structure". Burgers, als ontvangers van dit verhaal, hebben geen invloed op deze machtsverhouding.

Bovendien is verhaalvertelling een erg effectieve manier van communicatie, omdat het mensen in staat stelt om complexe dingen eenvoudig te begrijpen. In een verhaal worden verbindingen tussen het verleden en heden duidelijk die anders maar moeilijk te vatten kunnen zijn. Bedrijven maken hier gebruik van en benadrukken maar al te graag welke enorme uitdagingen er voor steden in het verschiet liggen en hoe zij, met hun smart city pakketten, de oplossing vormen en daarmee het leven van de burgers zullen verbeteren. Zo stelt Cisco, een van de hoofdrolspelers in het Amsterdamse Smart City project, bovenaan hun smart city factsheet:

*"In recognition of the profound trends of urbanization, climate change, and innovation at the beginning of the 21st century, Connected Urban Development (CUD) was born from Cisco's commitment to the Clinton Global Initiative to participate in helping reduce carbon emissions in cities."* (Cisco, geen datum).

Volgens Söderström et al. (2014) heeft deze smart city campagne vaak zelfs de eigenschappen van utopische verhaalvertelling, waarin een grimmig verleden door een enkele oplossing (een smart city pakket van de IT aanbieder) leidt tot een mooie, duurzame en efficiënte toekomst. Of deze voorstelling geheel onwaar is valt nog niet vast te stellen, maar dat het een simplificatie gebaseerd op minimaal bewijs betreft is wel zeker. Een stad is namelijk geen systeem waar een model of oplossing voor bestaat. Ook is deze utopische verhaalvertelling gebaseerd op aannames die geheel onthouden zijn van een zelf-kritische blik.

Een van de veel gemaakte aannames binnen de smart city verhaalvertelling, is dat de stad een systeem betreft dat gereduceerd kan worden tot een simulatiemodel in plaats van dat de stad beschouwd wordt als zogeheten 'wicked problem': een sociaal of cultureel probleem waarvan de oorzaken tegenstrijdig, incompleet of aan verandering onderhevig zijn (Rittel & Webber, 1973). Ook de promotievideo van het Amsterdam Smart City platform (AmsterdamSmartCity, 2015), getiteld "the future starts now", volgt deze utopische verhaalvertelling. Hierin wordt kort uitgelegd hoe dataverzameling en samenwerking met verschillende partijen, waaronder IT bedrijven, zal zorgen voor een efficiëntere stad waar iedereen van zal profiteren.

Een andere aanname die de verhaalvertelling utopisch maakt is het technologisch determinisme. Het idee dat door middel van technologie alle problemen oplosbaar worden, is ook wat er volgens Hollands (2008) al spreekt uit de term 'smart city'; het verdoezelt de negatieve effecten die technologie en netwerken kunnen hebben op steden. Het woord 'smart' impliceert al een positieve verandering die weinig ruimte voor kritiek laat. Echter, vanuit het sociaal constructivistische gedachtengoed wordt vooruitgang binnen de sociale context gezien. Dit betekent dat burgers binnen hun sociale kring een waardeoordeel vellen over de technologie, en dat dit niet van bovenaf aan ze opgedrongen kan worden.

Verder stelt Hollands dat het een verwarrend label is, omdat er zo veel vergelijkbare termen in omloop zijn (digital city, intelligent city, wired city, knowledge city etc.) en er wel een erg subtiel verschil is met de door IBM geregistreerde trademark 'smarter city'. Ten slotte is het volgens Hollands (2008) moeilijk te achterhalen welke stad zich smart noemt voor marketing gerelateerde doeleinden, en welke stad zich smart mag noemen op basis van echte, integrale ontwikkeling van de stad door middel van ICT. In Amsterdam worden bijvoorbeeld door verschillende partijen initiatieven opgezet die kunnen bijdragen aan een smart city, maar het geschetste toekomstbeeld waarin de smart city zorgt voor een verbeterde kwaliteit van leven is nog niet aan de orde.

### **Smart city als politiek neutraal**

Het grootste probleem met de smart city discours is dat het een mentaliteit promoot waarin de politiek buiten beschouwing wordt gelaten. Volgens Söderström et al. (2014) worden oorzaken van stedelijke problemen enkel toegeschreven aan demografische veranderingen, klimaatverandering en krimpende budgetten, maar nooit aan de politiek. Deze politiek neutrale toon van de discours is opzettelijk, omdat de smart city pakketten op deze manier overal kunnen worden aangeboden, ongeacht de politieke situatie en locatie van de ontvanger. Voormalig IBM directeur verklaarde zelfs dat smart city technologieën "refreshingly non-ideological" zijn (Hollands, 2015). Het is echter twijfelachtig hoe het mogelijk is dat er wereldwijd hetzelfde over smart cities wordt gesproken, terwijl er niets lokaler is dan een stad.

De notie dat technologie neutraal is wordt vanuit media en communicatiewetenschappen tegengesproken. Wetenschappers zien in een technologie meer dan slechts een object en de intenties van de gebruiker; het draagt de intenties van de bedenkers en ontwikkelaars, de mogelijkheden en beperkingen van het ontwerp en zowel de voorziene, als de onvoorziene

consequenties van het gebruik. De 'affordances' theorie van Gibson (1979, zoals geciteerd in Hutchby, 2001) stelt dat technologieën moeten worden begrepen als artefacten die worden gevormd naargelang er door mensen mee om wordt gegaan, maar die tegelijkertijd ook menselijk handelen kunnen beïnvloeden. Volgens deze theorie dragen de in een smart city aanwezige technologieën dus zowel de doelen en strategieën van de ontwikkelaars (de IT bedrijven), als die van de gebruikers. De rol van burgers is hier dus essentieel omdat zij degenen zijn die als actoren binnen de publieke ruimte onvermijdelijk in contact komen met smart city technologieën. Door interactie geven de burgers dus vorm en begrip aan die technologieën.

### **Smart city als performatief**

Een discours is echter geen statisch fenomeen, maar constant onderhevig aan veranderingen. Zo beschrijft Foth dat er een verandering heeft opgetreden binnen het debat over smart cities, waarin de burger eerst vooral werd gezien als een consument maar tegenwoordig meer wordt betrokken in de rol als 'co-creator' (Foth, 2017). De burger wordt erkend als een belangrijke schakel om smart city projecten tot een succes te brengen. Hoe nobel deze erkenning van de burgers in het smart city netwerk ook lijkt, het is ook de IT bedrijven eraan gelegen om burgers als actieve spelers in het netwerk te hebben. Zo is het voor Google en de gemeente Amsterdam alleen mogelijk om een verbetering in het verkeersmanagement aan te brengen als automobilisten de data over hun reis ook (al dan niet actief) delen met Google. De rol van burgers als co-creator kan zo dus als handig lokmiddel werken om burgers als dataproducent actief te houden, terwijl de IT bedrijven hier de voordelen van genieten.

Het is dus duidelijk dat de smart city discours is geproduceerd door IT bedrijven die smart city diensten verkopen aan, en lucratieve samenwerkingen aangaan met, gemeenten en overheden. Het probleem hiervan is dat een discours de betrokken actoren op een bepaalde manier naar een probleem laat kijken. De discussies die gevoerd worden over een thema, en misschien nog wel belangrijker, de discussies die niet gevoerd worden, worden bepaald door de discours. Volgens de Waal en Dignum (2017, p.264) is de smart city discours performatief, "*as it allows various parties to rally behind a collectively recognized flag in order to (re)shape the city according to the vision articulated in the notion of the smart city*". Ook Hajen en Dassen (als geciteerd in de Waal & Dignum, 2017, p. 264) spreken van een 'institutionalisering' van de discours:

“a discourse may become the new ‘normal’, accepted way of seeing. It then starts to institutionalize in new rules and routines, in laws, new business models, new roles for state agencies and market, citizens and experts, and even newly shared values”

Dit betekent ten eerste dat, omdat de burgers van smart cities absent zijn geweest bij de vorming van de smart city discours, zij geen inspraak hebben gehad in de manier waarop een smart city zou moeten worden vormgegeven. Ten tweede betekent dit dat de manier waarop er over burgers wordt gesproken in de smart city discours, de rol die zij in het verhaal toebedeeld krijgen, uiteindelijk bepalend is voor de rol die burgers ook daadwerkelijk zal worden toebedeeld en de verwachtingen die daarbij komen. Ten slotte heeft de discours ook invloed op de vorming van de technologieën. Volgens de *affordances theory*, resulteren de *rules* en *routines* uit bovenstaande quote, in een bepaalde manier waarop technologieën gemaakt en begrepen worden.

### **Smart city als voorstelling**

Wat is dan precies de rol die in het smart city verhaal is toebedeeld aan burgers in Amsterdam? Er bestaan verschillen tussen de manieren waarop burgers in een smart city worden voorgesteld. In hun onderzoek naar smart city discourses, maken de Waal en Dignum (2017) onderscheid tussen drie verschillende voorstellingen waarop burgers in een smart city discours worden gezien. Deze drie modellen zijn gebaseerd op variaties binnen smart city discours: de ‘Control Room’, de ‘Creative City’ en de ‘Smart Citizen’. Door deze verschillende voorstellingen te vergelijken met voorbeelden waarop burgers in het ASC project reeds betrokken of benaderd worden, alsmede de manier waarop burgers geacht betrokken te zijn, kunnen belangrijke inzichten worden ingewonnen met betrekking tot de hoofdvraag.

Het ‘Control Room’ model gaat ervan uit dat door middel van nieuwe technologieën, die zowel data produceren (sensors) als verwerken tot informatie, stedelijke processen beter kunnen worden begrepen en bestuurd. Dit zal ertoe leiden dat de stad efficiënter, duurzamer, kosten effectiever en comfortabeler worden. Ofwel via een fysieke ‘control room’ ergens in de stad, zoals dit in Rio de Janeiro gebeurd, ofwel via micro versies van ‘control rooms’ in de smartphones van burgers, kan het leven in een stad worden gevolgd en begrepen. Binnen het ‘Control Room’ model van een stad kunnen burgers in een bepaalde richting worden gestuurd

als dat in het belang is van de beheerder van de control room. Burgers zijn consumenten van de diensten (Uber, Airbnb, Google) en kunnen hun individuele levens optimaliseren. In dit model is de rol voor de burgers dus vooral die van consument en data producent via platformen.

Het tweede model, de 'Creative City', stelt de stad voor als een plek voor waar innovatie voorop staat. In tegenstelling tot het 'Control Room' model, gaat het hier niet om de technologieën zelf, maar om het milieu dat deze technologieën voortbrengt en mogelijk maakt. Samenwerkingen tussen kleine en grote bedrijven, educatieve instellingen, burgers en de gemeente zorgen voor ontwikkeling, vooral op economisch gebied. In dit model wordt de rol van burgers op twee manieren voorgesteld:

1. als potentieel onderdeel van de creatieve klasse dat nodig is om competitief te blijven
2. als 'co-creators' die bij kunnen dragen aan de innovatie in de stad.

Het risico hiervan is echter dat smart cities zich enkel richten op een bepaalde groep (jong, talentvol en hoogopgeleid) burgers, wat polarisatie en ongelijkheden in de hand kan werken. Aan de andere kant kunnen burgers ook juist als 'co-creators' gestimuleerd worden om bij te dragen aan de innovatie, wat voor inclusiviteit kan zorgen.

Het laatste model, de 'Smart Citizen', gaat in tegen de dominantie van grote IT bedrijven die de invulling van de smart city bepalen. Vanuit een *bottom-up* benadering maken burgers gebruik van digitale technologieën om zich te verenigen voor publieke doelen. Burgers verzamelen zo bijvoorbeeld zelf data om problemen aan te kaarten bij de gemeente.

### **Smart city Amsterdam als Creative City**

Door te kritisch te kijken naar de manier waarop het Amsterdam Smart City project zich tot de burgers van Amsterdam verhoudt, en door die verhouding vervolgens te vergelijken met de drie bovenstaande modellen, kan duidelijkheid worden verkregen over de rol van burgers in het Amsterdam Smart City project. Op de website van de gemeente Amsterdam (Gemeente Amsterdam, n.d.) wordt gesteld dat het project "a unique partnership between companies, governments, knowledge institutions and the people of Amsterdam" is. Deze claim wordt bevestigd door het lijstje partners wat op een andere pagina te vinden is (AmsterdamSmartCity, n.d.). Onder de bedrijven vallen PostNL, KPN, Engie, Alliander, de Amsterdam Arena en Arcadis. De participerende kennis instituten zijn: de VU, de Hogeschool van Amsterdam, de Waag Society en Pakhuis de Zwijger. Ten slotte kunnen we tot 'governments' de Gemeente Amsterdam en de Gemeente Amstelveen rekenen. Als we ervan uitgaan dat burgers zich

kunnen verenigen in de Waag Society en Pakhuis de Zwijger, zijn inderdaad alle genoemde partijen vertegenwoordigd en betrokken. Dit zijn echter vooral plekken waar burgers kunnen worden toegesproken, in plaats van dat burgers hier zelf nieuwe ideeën inbrengen. Bovendien zijn deze plekken wel voor een breed publiek toegankelijk, maar er is weinig duidelijk over de daadwerkelijke sociale diversiteit van het publiek.

Verder wordt op de website ook het doel duidelijk gemaakt: Amsterdam tot smart city ontwikkelen waar “social and technological infrastructures and solutions facilitate and accelerate sustainable economic growth” (Gemeente Amsterdam, n.d.). Duurzame economische groei is dus wat de smart city Amsterdam moet opbrengen. Opmerkelijk is dat hier niet over de verbeterde kwaliteit van leven voor de burgers van Amsterdam wordt gesproken.

Omdat het Amsterdam Smart City project al een aantal jaar bezig is, is het ook mogelijk om te kijken naar de initiatieven die reeds zijn gestart of voltooid. Zo is er in 2014 een *bottom-up* project geweest met ‘Smart Citizen Kits’, waar burgers zich voor konden aanmelden (van den Horn & Boonstra, 2014). Het project gaf burgers de kans om zelf, met behulp van een kit, gedurende drie maanden gegevens over de luchtkwaliteit te verzamelen en die gegevens vervolgens te delen met de gemeente. Een ander project onder het overkoepelende Amsterdam Smart City project was de installatie van zogenaamde Smart Lights nabij het voetbalstadion (AmsterdamSmartCity, 2016). Dit project had een veel meer *top-down* benadering, waarbij grote IT bedrijven als Cisco, KPN en Philips middels sensoren data verzamelen over de activiteit op het plein, waarop vervolgens de lantaarns kunnen reageren.

Uit deze korte analyse van de manier waarop het Amsterdam Smart City project zich presenteert en manifesteert, blijkt dat het veel overeenkomsten vertoont met het Creative City model van De Waal en Dignum (2017). Door betrokkenheid van meerdere partijen vanuit zowel de private als publieke sector, hoopt het project voor economische vooruitgang te kunnen zorgen. Bovendien blijkt dat er zowel sprake is van ‘Smart Citizen’ ideeën (de Smart Citizen Kit) als van een ‘Control Room’ idee (Smart Lights). Zoals vermeld, worden burgers binnen het ‘Creative City’ model gezien als potentieel talent dat kan bijdragen (*co-create*) aan de competitiviteit van de stad.

### **Smart city en de creative class**

De rol voor burgers in vanuit het ASC verhaal is dus die van ‘co-creator’. Het gevaar hiervan is echter dat beleid en innovaties in de vorm van technologieën zich voornamelijk richt op mensen

uit de *creative class*, en andere groepen van de samenleving achterstelt (De Waal & Dignum, 2017). De *creative class* bestaat uit de mensen die digitaal geletterd zijn, en bovendien economisch en sociaal in staat zijn om de innovaties te sturen (Florida, 2008). In de praktijk zullen dit vooral jonge, hoogopgeleide mensen betreffen, die zich vanuit interesse betrekken bij het smart city project. Dit is een groep mensen die steden graag aantrekken, omdat zij essentieel zijn voor economische groei van steden.

Volgens de *digital divide* theorie kan een kloof tussen informatie toegankelijkheid leiden tot sociale, economische en demografische ongelijkheden (Norris, 2001). Toegepast op een smart city, zou uit deze theorie volgen dat ongelijkheden in de stad kunnen ontstaan tussen mensen die wel willen en weten om te gaan met de smart city technologieën, en zij die dat niet willen of weten. Dat hier in Amsterdam ook sprake van is, blijkt uit verschillende signalen, maar een is nog niet academisch bestudeerd. Een documentaire van antropoloog Dorien Zandbergen en filmmaker Sara Blom (2015) onderzoekt het verhaal rond de 'Smart Citizen Kit' en laat zien dat "de belofte van innovatie leidend is" waarbij digitale methoden van dataverzameling per definitie de voorkeur krijgen boven offline methoden en dat dit voor veel ouderen en digitaal minder geletterden een gevoel van uitsluiting kan opleveren. Ook in een masterscriptie (Morris, 2017) onderzocht de inclusiviteit van het Smart City Amsterdam project en concludeerde dat enkel mensen met een hoge mate van digitale geletterdheid betrokken worden, maar dat de belofte van inclusiviteit geen stand houdt.

## **Conclusie**

Er blijkt dat slechts een kleine groep burgers met specifieke eigenschappen een duidelijke rol heeft als *co-creator* binnen het ASC initiatief. Bij de totstandkoming van het smart city verhaal zijn burgers nauwelijks betrokken geweest. Het waren bedrijven die smart cities als belofte verkochten en gemeenten die smart cities als redding omarmden. Gaandeweg zijn de scheppers van het smart city, verhaal de IT bedrijven, meer aandacht gaan besteden aan de rol die burgers wordt voorgesteld in een smart city. In Amsterdam wordt burgers de rol van 'co-creator' toebedeeld, maar deze rol is slechts voor een bepaalde type burger, burgers binnen de *creative class*, weggelegd. Volgens de *digital divide* theorie en verschillende signalen kan dit gaan leiden tot ongelijkheden tussen burgers binnen de stad.

# Hoofdstuk 2: Natuurwetenschappen en innovatiemanagement

## De noodzaak van innovaties in steden

Steden over de gehele wereld worden steeds vaker geconfronteerd met complexe uitdagingen. Snelle groei in stedelijke bevolkingsgroepen veroorzaakt verschillende problemen rondom techniek en infrastructuur. Deze problemen maken afbreuk aan belangrijke basisfuncties van een levendige stad, voorbeeld zijn problemen met afvalbeheer, schaarste aan hulpbronnen, luchtverontreiniging, zorgen voor de menselijke gezondheid en een verslechterde infrastructuur (Chourabi, 2012; Nam & Pardo, 2011; Caragliu, Del Bo, Nijkamp, 2011). Daarnaast zijn sociale problemen steeds complexer in elkaar verstrengeld en vereisen de oplossingen samenwerking van meerdere lokale organisaties, non-profitorganisaties, bedrijven en de samenleving als geheel. De bewustwording van deze nieuwe problematiek zorgt voor een wereldwijde aandacht voor het oplossen van deze problemen. Steden hebben dringend behoefte aan innovatieve organisatorische en institutionele regelingen om technische, fysieke en sociale problemen op te lossen (Chourabi, 2012). Het concept van smart cities is een antwoord op deze uitdagingen (Schaffers, 2011, Chourabi, 2012; Nam & Pardo, 2011).

Smart cities zijn een doorbraak in de stadsplanning geworden. Ze zijn het resultaat van kennisintensieve en creatieve strategieën gericht op het verbeteren van de sociaaleconomische, ecologische, logistieke en concurrentiële prestaties van steden. Verwacht wordt dat stedelijke ontwikkelingen beter te voorspellen en te beheren zijn door een koppeling van mobiele apparaten en sensoren die het mogelijk maken om stedelijke gegevens te verzamelen en te analyseren (Schaffers, 2011). Smart cities worden ook wel in verband gebracht met de *Internet of Things (IoT)*. De *IoT* is een recent communicatie-paradigma dat een nabije toekomst ziet waarin de voorwerpen van het dagelijks leven worden uitgerust met microcontrollers en ontvangers voor digitale communicatie waarmee ze met elkaar en de gebruikers kunnen communiceren en zo een integraal onderdeel worden van het internet (Atzori, Iera, Morabito, 2010). Smart cities kunnen zo fungeren als katalysatoren voor de acceptatie van het *IoT* paradigma op grote schaal (Zanella et al., 2014).



De ontwikkelingen van smart cities zijn voor een groot deel aangejaagd door de toename van innovaties binnen de ICT-sector. Het stimuleren van innovaties in steden is daarmee ontzettend belangrijk in een smart city. Het besef dat steden kunnen fungeren als potentiële innovatieve omgeving wint aan erkenning (Schaffers, 2011). De opkomst van smart cities brengt ook vragen met zich mee over privacy en het gebruik van *big data* (Martinez-Balleste, Pérez-Martínez, Solanas, 2013). In dit hoofdstuk zal echter ingegaan worden op de relatie tussen burgers en het innovatieproces bij de ASC projecten. De vraag die centraal zal zijn is: *Welke rol hebben burgers in het innovatieproces bij het Amsterdam Smart City project?* Daarnaast zal er worden ingegaan op het gebruik van *lead users* in Amsterdam.

### **ASC als een complexe organisatie**

Het managen van innovatie is niet eenvoudig of gebeurt niet automatisch. Innovatie is vaak erg complex waarbij vele actoren het innovatieproces beïnvloeden (Tidd, Bessant, Pavitt, 2013). Zo ook met het smart city project in Amsterdam. Het ASC project is een stedelijk innovatie-ecosysteem dat bedrijven, autoriteiten en levende laboratoria samenbrengt met de steun van de gemeente Amsterdam. Hierbij is voor een *bottum-up* benadering gekozen waarbij intelligente toepassingen, groene en innovatieve ideeën worden geïntegreerd in een gerichte smart city visie voor ontwerp en ontwikkeling van een duurzaam, economisch levensvatbaar programma om bovendien de koolstofvoetafdruk van de stad te verminderen (van Winden, 2016).

Ook de ontwikkelingen binnen het ASC initiatief zijn complexe processen waarbij vele partners met elkaar samenwerken. Sinds 2009 is er een multi-stakeholder platformorganisatie opgericht waarbij initiatieven afkomstig kunnen uit publieke organisaties (bijvoorbeeld het stadsbestuur), particuliere bedrijven, nutsbedrijven, ngo's (bijvoorbeeld verenigingen), kennisinstellingen en burgers ontwikkeld kunnen worden. En sinds 2009 heeft ASC zich ontwikkeld tot een platform met meer dan 150 projectpartners die actief zijn in meer dan 100 innovatieve projecten op verschillende thema's, waaronder energie, mobiliteit en circulaire economie (van Winden, 2016).

### **Evaluatie van de ASC projecten**

De focus van de meeste smart cities projecten ligt vooral bij de ontwikkeling van toepassingen,

terwijl het hele planningsproces in de stad en de betrokkenheid van burgers en eindgebruikers bij het ontwerp en de implementatie van e-diensten voor stadsvernieuwing nog steeds een grotendeels onbekend terrein is (Komninos, 2014).

Toch biedt Amsterdam de mogelijkheid om lokale initiatieven te testen en de meest effectieve initiatieven te selecteren die op grote schaal kunnen worden geïmplementeerd en ingevoerd (van Winden, 2016). Echter is uit een evaluatie van de vele ASC projecten gemerkt dat er moeilijkheden zijn om burgers te betrekken bij de smart city initiatieven. Hoewel in de meeste smart city projecten burgers worden beschouwd als de belangrijkste gebruikers en daarom het belangrijkste aandachtspunt moeten zijn voor de smart city technologieën die worden ontwikkeld, is dit maar zelden het geval. In de geëvalueerde projecten uit Amsterdam stonden burgers nooit echt centraal en waren ze zelden een officieel onderdeel van het partnerschap in een project. Bovendien waren gebruikers pas veel later bij het innovatieproces betrokken, als gebruikers überhaupt al betrokken werden. Vaak werden aannames gemaakt over de behoeften van burgers, zonder dit met hen te overleggen. Daarnaast voorzagen de projectmanagers niet dat de betrokkenheid van (aankomende) gebruikers een complex proces is dat veel tijd en moeite kost. Als laatste werd het grotere publiek moeilijk te bereiken (Van Winden, 2016). Dit laat zien dat het belang van burgerbetrokkenheid in de ASC projecten niet de aandacht en waardering heeft gekregen die beloofd is aan het begin van het initiatief in 2009.

### ***User involvement***

Parallel aan de ontwikkelingen van de ASC projecten, wordt de rol van de eindgebruiker, of burger, in de context van steden, steeds prominenter bij innovatiewetenschappen. Zowel geleerden als beleidsmakers lijken het erover eens te zijn dat deze burgerbetrokkenheid cruciaal is voor de succesvolle ontwikkeling van steden (Schuurman, 2012).

Een traditionele manier om naar innovatieprocessen te kijken is vanuit de overtuiging dat een innovatie het best kan worden ontwikkeld met een *top-down* benadering. Dit impliceert dat innovaties worden ontwikkeld door de interne R&D-afdeling, ontwerpers en de marketingafdeling. Volgens voorstanders van deze aanpak hebben eindgebruikers weinig of geen kennis over de technische mogelijkheden noch over de markt, waardoor ze in dit proces overbodig zijn. Bovendien wordt de creatieve manier van denken van eindgebruikers als te smal en te beperkt beschouwd binnen de traditionele kijk op innovatie (Schuurman, 2012). Deze

overtuiging geeft veel macht aan bedrijven om te bepalen waarin zij willen innoveren en reduceert burgers enkel tot gebruikers. Echter is er de afgelopen jaren veel meer onderzoek gedaan naar de rol van gebruikers in het gehele innovatieproces. De veronderstelling dat gebruikers passieve ontvangers zijn, is niet vaak het geval. De geschiedenis suggereert dat gebruikers soms een voorsprong hebben op fabrikanten, dat hun ideeën en hun frustraties met bestaande oplossingen leiden tot experimenten en prototypen die uiteindelijk uitgroeien tot veel gebruikte innovaties (Tidd, Bessant, Pavitt, 2013). Zowel kwalitatieve observaties als kwantitatief onderzoek laten duidelijk de belangrijke rol zien die gebruikers spelen als eerste ontwikkelaars van producten en diensten die later door productiebedrijven worden verkocht (Von Hippel, 2005). Veel van de belangrijkste en nieuwste producten of processen tegenwoordig zijn ontwikkeld door individuele gebruikers (Von Hippel, 2005; Tidd, Bessant, Pavitt, 2013).

De focus op gebruikers heeft voor een nieuw model gezorgd binnen innovatiewetenschappen, de zogenoemde *user-centered* model. Het *user-centered* model verschilt sterk van het traditionele model, waarbij producten en diensten op een gesloten manier door fabrikanten worden ontwikkeld. Fabrikanten gebruiken hierbij patenten, auteursrechten en andere beschermingsmiddelen om te voorkomen dat anderen gratis gebruik kunnen maken van hun investering in innovatie. In het traditionele model is de enige rol van een gebruiker het hebben van een behoefte, die fabrikanten vervolgens identificeren en vervullen door nieuwe producten te ontwerpen en te produceren. En hoewel dit model soms wel past op een aantal terreinen en omstandigheden, blijkt uit een groeiend aantal empirische werken dat gebruikers de eerste zijn die veel en misschien wel de meeste nieuwe industriële en consumentenproducten ontwikkelen (Von Hippel, 2005). Verder is er goede reden om te geloven dat het belang van product- en dienstontwikkeling door gebruikers met de tijd toeneemt (Von Hippel, 2005). Open source-projecten zoals 'Linux' en de 'Mozilla-software' hebben al bewezen dat gebruikers in staat zijn zeer innovatieve producten te produceren zonder de hulp van professionele organisaties (Schuurman, 2012). De toenemende focus op *user-centered innovations* is van toepassing op informatieproducten zoals software maar ook op fysieke producten, en wordt gedreven door twee gerelateerde technische trends. Ten eerste, de gestaag verbeterende ontwerpmogelijkheden die vooruitgang boeken in de computerhardware en -software, en ten tweede, het verbeterde vermogen van individuele gebruikers om hun innovaties te coördineren en van anderen te leren via nieuwe communicatiemiddelen zoals het internet (Von Hippel, 2005).

## **Burgerbetrokkenheid bij het innovatieproces**

Schuurmans (2010) behandelt drie methodes om burgers te betrekken bij het innovatieproces. De eerste is de *lead-user* methode, welke later behandeld zal worden. Een tweede benadering bestaat uit *toolkits* voor gebruikersinnovatie. Dit zijn online applicaties zoals de *Software Development Kits* (SDK's) die eindgebruikers stimuleren om hun eigen innovaties te ontwerpen en te ontwikkelen. De derde benadering is de zogenaamde ideeën-competitie. Een ideeënwedstrijd is een evenement waarbij mensen kunnen reageren met ideeën of oplossingen op bestaande problemen. Nadat de competitie is afgelopen, worden de beste ideeën geselecteerd en worden degene die de beste ideeën ontwikkelde beloond (Schuurman, 2012).

Een belangrijk concept binnen idee-competities is 'crowdsourcing', een idee uitzenden naar een grotere groep mensen. Dit idee wordt ook in Amsterdam al uitgevoerd, door het organiseren van smart city hackathons waarbij studenten en ondernemers binnen een gelimiteerde tijd een specifiek probleem moeten oplossen (Smartcitychallenge, z.d.). 'Crowdsourcing' genereert in sommige gevallen ideeën die een hoger gebruiksvoordeel hebben dan ideeën van experts, hoewel experts hoger scoren qua haalbaarheid van de ideeën. Echter zijn dit soort initiatieven niet onderzocht in het kader van smart city-innovaties. Bij eerder onderzoek naar de uitkomsten van crowdsourcing, scoorden de gegenereerde ideeën laag op innovativiteit, wat aangeeft dat crowdsourcing geen radicale, baanbrekende ideeën opleverde voor ICT-innovatie in een stedelijke context (Schuurman, 2012). De *lead-user* methode zorgen daarentegen wel voor baanbrekende producten en zal daarom verder uiteengezet worden. Bovendien is de *lead-user* methode het meest bekende concept in de context van gebruikersbetrokkenheid bij innovatie (Schuurman, Mahr, De Marez, 2011).

### ***Lead-users***

De *lead-user* methode identificeert personen met specifieke kenmerken die nuttig kunnen zijn tijdens het ontwikkelen van een product. *Lead-users* worden gedefinieerd als toonaangevend op de rand van een markt en hebben een grote stimulans om te innoveren (Von Hippel, 1988). *Lead-users* vertonen twee kenmerken met betrekking tot een bepaald nieuw product of een nieuwe dienst. Ten eerste hebben ze behoeften die algemeen zullen worden op een markt, maar zij zien dit maanden of jaren eerder voordat het grootste deel van de markt die behoeften

krijgt. Ten tweede zijn ze gepositioneerd om aanzienlijk te profiteren door een oplossing voor die behoeften te genereren (Von Hippel 1988). Het belang van *lead-users* voor bedrijven ligt in de inzichten die zij brengen bij de ontwikkeling van innovatieprocessen, evenals de detectie en preventie van problemen met producten (Sanchez, 2017). Deze *lead-users* werken vervolgens samen met de interne R&D-afdeling om een innovatie te ontwikkelen.

Omdat *lead-users* met betrekking tot belangrijke marktrends toonaangevend zijn op de markt en andere gebruikers zullen aanspreken, kunnen zij de basis vormen voor producten of processen die fabrikanten willen commercialiseren. Empirisch onderzoek laat grote waarde zien van *lead-user* voor het ontwikkelingsproces van nieuwe producten of processen (Morrison, 2004). De door *lead-users* gerapporteerde innovaties worden commercieel aantrekkelijk geacht en worden daardoor daadwerkelijk door fabrikanten gecommmercialiseerd (Von Hippel, 2004). Onderzoek biedt een stevige basis voor deze empirische bevindingen.

Een verkenning van de basisprocessen van een product- en service ontwikkeling toont aan dat gebruikers en fabrikanten de neiging hebben verschillende soorten innovaties te ontwikkelen. Dit is deels het gevolg van asymmetrische informatie: gebruikers en fabrikanten hebben de neiging verschillende dingen te weten (Von Hippel, 2004). Producenten hebben twee soorten informatie nodig om succesvolle innovaties te ontwikkelen: informatie over het gebruik en de context van een product (gegenereerd door gebruikers) en de algemene informatie over oplossingen, vaak in eerste instantie gegenereerd door fabrikanten die gespecialiseerd zijn in een bepaald type oplossing. Het samenbrengen van deze twee soorten informatie is niet gemakkelijk maar wel cruciaal voor het succes van een innovatie.

### **Karakteristieken van lead-users**

Belz en Baumbach (2010) en Lüthje (2004) presenteren zes verschillende kenmerken die een *lead-users* definiëren. Het eerste kenmerk betreft nieuwe behoeften die nog moeten worden opgepakt door de huidige markt, gedefinieerd als "voor de trend". De tweede kenmerk is de grote ontevredenheid van de gebruikers met betrekking tot het huidige product en de werking daarvan. Het derde kenmerk betreft de gebruikservaring. Het vierde kenmerk is productkennis. Dit niveau betreft een diepere gebruikerskennis over het product of dienst en de bijbehorende architectuur in relatie tot de industrie. Het vijfde kenmerk is de betrokkenheid van de gebruiker bij een specifieke markt. Ten slotte is het laatste kenmerk het waargenomen opinieleiderschap van gebruikers. Daarnaast is vastgesteld dat hoe hoger de intensiteit van de kenmerken van

*lead-users* zijn, hoe groter de commerciële aantrekkelijkheid van de innovaties die door *lead-users* zijn ontwikkeld (Von Hippel, 2004).

## **Identificatie**

De identificatie van *lead-users* is een relevant onderwerp vanwege hun potentieel als bron voor innovatie (Von Hippel, 2004). Toch zijn *lead-users* moeilijk te detecteren. In theorie en praktijk is massascreening de gangbaarste methode om *lead-users* te identificatie. Het is een gestandaardiseerde, kwantitatieve benadering, gebaseerd op screening van een groot aantal potentieel relevante gebruikers (Bel, Baumbach, 2010). Echter heeft deze methode nadelen wat betreft efficiëntie, zoekkosten en is de methode afhankelijkheid van de zelfbeoordelingen van respondenten. Belz (2010) stelt daarom netnografie als nieuwe methode voor. Netnografie is een hybride term die bestaat uit de twee termen 'internet' en 'etnografie'. Het is een relatief nieuwe methode om online groepen mensen systematisch te analyseren. Netnografie past etnografische onderzoekstechnieken, zoals waarnemingen binnen culturen en gemeenschappen toe die ontstaan zijn door computer-gemedieerde communicatie (Belz, Baumbach, 2010). Uit empirische resultaten blijkt dat netnografie een goede alternatieve methode is voor de identificatie van *lead-users* en kan daarmee gunstig zijn voor het ontwikkelproces van innovaties. De voordelen van netnografie omvatten: gemakkelijke toegang tot veel gegevens; relatief hoge efficiëntie en aanzienlijk lage zoekkosten. Door uiteindelijk interviews af te nemen bij de geïdentificeerde *lead-users*, kan men meer te weten komen over het leven, denken, motivaties en innovaties van *lead-users* in het dagelijks leven (Belz, Baumbach, 2010). Ook Amsterdam zou deze methode kunnen toepassen om *lead-users* in hun stad te identificeren en hen te gebruiken in het innovatieproces bij de ASC projecten.

## **Diffusie**

*Lead-users* hebben eveneens een grote rol in het diffusieproces van innovaties. De traditionele diffusieproces van Everett Rogers (2003) is een klokvormige curve waarbij er vijf verschillende groepen zijn. Deze groepen zijn te onderscheiden door de snelheid waarmee zij innovaties adopteren. Allereerst heb je de *innovators*, dan de *early adopters*, vervolgens de *early majority*, de *late majority* en als laatst de *laggers*. Elke succesvolle innovatie zal volgens Rogers alle groepen gebruikers bereiken. Het is simpelweg een kwestie van tijd.

Onderzoek door Urban en Von Hippel (1988) gesuggereert dat ook *lead users* een belangrijke functie kunnen vervullen na de lancering van nieuwe producten als opiniemakers. Hierdoor zou het diffusieproces kunnen worden versneld en worden ook de *laggers* eerder bereikt. Dit is door het onderzoek van Morrison (2004) bevestigd. Zij laat een uitgebreid gebruik zien van *lead-users* in zowel innovatie- als diffusie gerelateerde toepassingen op het gebied van marketingonderzoek. Daarnaast kunnen *lead-users* ook worden ingezet om voorspellingen van nieuwe producten te genereren (Morrison, 2004). Op deze manier kunnen *lead-users* niet alleen het diffusieproces van succesvolle innovaties bevorderen, maar zelfs ingezet worden om voorspellingen te doen voor innovaties.

De hiervoor besproken kenmerken van *lead-users* laten echter ook zien dat zij een aparte, kleinere groep zijn binnen de samenleving. Hierbij speelt de vraag of deze *lead-users* wel representatief zijn voor de gehele maatschappij. *Lead-users* zouden enkel hun eigen behoeften kunnen vervullen zonder rekening te houden met de verschillen tussen bevolkingsgroepen. De *early adopters* van een nieuw product verschillen in het algemeen namelijk aanzienlijk van de *laggers*. Dit ziet Von Hippel (2004) echter niet als een probleem voor het diffusieproces. Voor volledige diffusie moet het product dat ontworpen is door *lead-users* enkel aangepast worden aan de voorkeuren van de reguliere consumenten. Op deze manier kan een innovatie die door *lead-users* is ontwikkeld nog steeds voldoen aan de behoefte van alle andere mensen in de maatschappij.

## **Conclusie**

Smart city projecten kunnen de opkomende technische, fysieke en sociale problemen in Amsterdam helpen oplossen. Echter blijkt dat burgers tot noch toe een minimale rol hebben gespeeld in deze smart city projecten terwijl juist burgers in staat zijn om bij te dragen aan het innovatieproces. Het gebruik van een *user-centered* model zorgt ervoor dat ook burgers betrokken kunnen raken in de ontwikkeling van de ASC projecten. Deze bevindingen hebben verschillende implicaties voor burgerbetrokkenheid in de context van smart cities. Het gebruik van burgers in het algemeen en in het bijzonder *lead-users*, voor het genereren van ideeën en concepten, zou het innovatieproces in Amsterdam versterken en versnellen. Bovendien kunnen burgers samen met bedrijven innovatieve producten en diensten ontwikkelen die beter in staat zijn om aan de daadwerkelijke gebruikersbehoeften te voldoen aangezien zij dicht bij de markt staan. Een goed gedefinieerde benadering van *user-involvement* is cruciaal voor projecten die

rechtstreeks van invloed zijn op de persoonlijke levens van burgers.

Bovendien impliceert dit ook gevolgen over hoe bedrijven met burgers om moeten gaan. Als gevolg van een veranderd uitgangspunt, zullen veel bedrijven en industrieën fundamentele wijzigingen moeten aanbrengen in lang bestaande bedrijfsmodellen om zich aan te passen (Urban & Von Hippel, 1988). Het betrekken van *lead-users* in het innovatieproces is niet altijd een eenvoudig en eenduidig proces (Von Hippel, 2004). Het vereist tijd en planning om deze gebruikers te incorporeren in het ontwikkelingsproces. Dit is wat veel projectontwikkelaars zich onvoldoende gerealiseerd hebben. Echter moet in de toekomst burgerparticipatie een grotere rol spelen in het innovatieproces bij de ASC projecten als Amsterdam zich wil ontpoppen als een ware smart city.



## Hoofdstuk 3: Integratie

In de voorgaande hoofdstukken zijn er vanuit twee disciplines inzichten geleverd op de rol van burgers in het ASC initiatief. Beide disciplines zien een belang voor burgers binnen smart cities en stellen dat burgers de kans moeten hebben om als *co-creator* binnen de smart city te acteren. Opmerkelijk is verder dat vanuit beide disciplines naar een groep binnen de smart city wordt gewezen. Vanuit media en communicatiewetenschappen wordt er over de *creative class* gesproken die als enige groep wordt betrokken in het project, en vanuit innovatiewetenschappen over *lead-users*, die een belangrijke rol hebben om verdere innovaties te stuwen.

In dit hoofdstuk zullen de conflicterende inzichten van beide disciplines geïntegreerd worden aan de hand van de interdisciplinaire methode van Repko (2012). De volgorde van integratie is als volgt: de 'stad', de 'kleine groep', daaruit het 'individu' en als laatste de assumpties die volgen vanuit het begrip vooruitgang. Op deze manier wordt van de buitenste laag van conflict naar de kern van het conflict gegaan.

Bij elke integratie zal kort een *common ground* beschreven worden waarna de conflicterende inzichten aan de hand van de verschillende integratietechnieken van Repko (2012, p.321 - p.354) geïntegreerd zullen worden. Vanuit de geïntegreerde inzichten wordt het mogelijk om tot een *more comprehensive understanding* te komen over de rol van burgers in het ASC project.

### De stad: integratie op concepten en aannames

Innovatiewetenschappen en media en communicatiewetenschappen geven in hun disciplinaire hoofdstuk beide hun visie weer over het concept 'stad', echter hebben zij beide een andere kijk op dit concept. Innovatiewetenschappen ziet de stad als een systeem waarbij er allerlei factoren invloed hebben op het innovatieproces in een stad. Media en communicatie bekijkt de stad vanuit een breder perspectief van tijd, cultuur en persoonlijke ervaring, voortkomend uit contextueel denken. Deze twee visies van de stad kunnen met elkaar geïntegreerd worden door gebruikt te maken van de integratietechniek *distinguishing*, die door van de Lecq (2012) als toevoeging is geopperd aan de technieken van Repko. Deze techniek combineert herdefinitie en extensie. Het analyseren van het concept brengt in dit geval de onderliggende

*non-commonality* naar voren. Overeenstemmend is te stellen dat een stad als een systeem kan worden beschouwd als men praat over een specifiek innovatieproces, maar ook als een *wicked problem* als het over de mensen in de stad gaat. De notie van de stad als een systeem en als *wicked problem* kunnen dus naast elkaar bestaan. Bovendien hebben nieuwe technologieën de capaciteiten om patronen te herkennen in enorme hoeveelheden data. Voor steden kan dit betekenen dat technologie de complexiteit van de stad beter begrijpbaar maakt, waardoor *wicked problem* en de systeemopvatting meer naar elkaar toe zullen bewegen.

Binnen de discipline media en communicatie, wordt de stad beschouwd als menselijk construct binnen de complexe werkelijkheid waarbij er ontzettend veel factoren invloed op elkaar hebben. Een stad is geen afgebakend systeem dat op te delen is in kleinere systemen dat compleet te bevatten en voorspellen valt. Een stad wordt gezien als een *wicked problem*; een sociaal of cultureel probleem dat onmogelijk is op te lossen vanwege zijn incomplete, tegenstrijdige en veranderende behoeften. De problemen binnen steden zijn dusdanig met elkaar verweven dat het oplossen van een probleem een probleem elders oplevert. Bovendien heeft elke stad haar unieke eigenschappen die het onmogelijk maken om een model of oplossing te creëren dat universeel toepasbaar is.

Innovatiewetenschappen ziet de stad als een systeem waarbij de stroom van technologie en informatie tussen mensen, bedrijven en instellingen cruciaal is voor een innovatieproces. Binnen deze regionale en stedelijke innovatiesystemen zijn effectieve interacties tussen deze actoren nodig om een product op de markt te zetten, welke te vinden zijn in steden. Steden zijn daarmee een voedingsbodem voor innovatie. Steden worden beschouwd als innovatiesystemen die de collectieve intelligentie en co-creatie capaciteiten van gebruikers en gemeenschappen versterken voor het ontwerpen van stedelijke innovaties. Binnen de stad is het cruciaal om het innovatieproces zoveel mogelijk te optimaliseren.

## Kleine groep: integratie van concepten

Beide disciplinaire hoofdstukken spreken over een actieve rol voor een kleine groep Amsterdamse burgers in het ASC project. Toch spraken beide disciplines over verschillende groepen. De inzichten uit media en communicatiewetenschappen lichtte een groep uit binnen de samenleving, de *creative class*, en innovatiewetenschappen sprak van *lead-users*. Door de techniek van organisatie kan een duidelijker beeld ontstaan hoe deze zich tot elkaar verhouden. Uit onderstaande vergelijking van de concepten *creative class* en *lead-users* is te stellen dat

*lead-users* onderdeel uitmaken van de *creative class*. De *creative class* is bevat naast de *creative professionals* ook *lead-users*. Bovendien is duidelijk dat de *creative class* gelijkenissen vertoont met een hoge economische en sociale klasse. Hoewel dit niet expliciet genoemd wordt bij *lead-users*, is uit bovenstaande omschrijving van *lead-users* op te maken dat zij weldegelijk een onderdeel zijn van de *creative class*.

De *creative class* wordt gekenmerkt door hoog opgeleide burgers die zich betrekken bij processen in de stad en affiniteit hebben met nieuwe technologie. *Lead-users* worden geïdentificeerd als burgers die een bepaalde behoefte op de markt voorzien ver voordat andere burgers dit aan zien komen en kunnen aanzienlijk profiteren door een oplossing voor deze behoeften te ontwikkelen. Gezien de karakteristieken van *lead-users* distantiëren zij zich van de rest van de bevolking door inzicht te hebben in de trend van de markt die pas over jaren duidelijk zichtbaar zal worden, ontevreden te zijn met de huidige producten, ervaring hebben en problemen kunnen identificeren van huidige producten, kennis hebben over deze producten, betrokken zijn bij een specifieke markt en zijn tenslotte opinieleiders zijn van gebruikers van een bepaalde markt. Deze karakteristieken vertonen veel gelijkenis met de beschreven eigenschappen van de *creative class*.

## Het individu: integratie van aannames

Vanuit beide disciplines is er een rol voor burgers binnen een het ASC.

Innovatiewetenschappen spreekt van *lead-users* en media en communicatie heeft het over de *creative class*. Voor beide geldt dat dit burgers zijn die betrokken kunnen raken bij het ASC project. Echter levert de discipline communicatie en media een kritisch inzicht over een eenduidige rol voor alle burgers binnen het ASC initiatief. Er wordt burgers een rol opgelegd vanuit het smart city verhaal, namelijk die van *co-creator*, maar deze rol is slechts voor een kleine groep burgers weggelegd: de *creative class*. Voor innovatiewetenschappen kunnen naast de *lead-users* alle burgers actieve participanten zijn innovaties stimuleren binnen de smart city. Dit conflict op het niveau van aannames is te integreren door middel van Organisatie.

De vijf karakteristieken van een *lead-user* zijn ontwikkeld door de sociale, psychologische en culturele context van een individu. De visie van communicatie en media op het individu kan worden gezien als voorafgaand aan de instrumentele aannames van het individu door innovatiewetenschappen. De sociale, psychische en culturele context van een individu kan werken als een *enabler* voor de individu om een innovatie te sturen. De visie van communicatie

en media zorgt voor een breder inzicht waarbij *lead-users* in context gezet worden. De *lead-users* zijn ook ontwikkeld door de sociale, psychische en culturele context van een individu.

De discipline media en communicatie redeneert vanuit de aanname dat communicatie een proces is en dat de betekenis van een fenomeen niet los te zien is van zijn context. Dit betekent dat, om de rol van de burger in het ASC project te begrijpen, burgers individueel moeten worden begrepen in hun sociale, psychologische en culturele context.

Vanuit de discipline innovatiewetenschappen bestaat een meer instrumentele aanname dat individuen gebruikt kunnen worden om succesvolle producten en/of diensten op de markt kunnen brengen en zo cruciaal zijn het innovatieproces bevorderen. Burgers kunnen zo een positieve bijdragen leveren aan de ontwikkeling van ASC projecten doordat lead-users weten wat de behoefte van de markt in de komende jaren zal gaan zijn en in staat zijn daar een oplossing voor te vinden. Burgerbetrokkenheid is daarmee enkel relevant aangezien zij het innovatieproces zullen bevorderen.

## Vooruitgang: integratie van assumpties

Het overkoepelend thema in deze scriptie is vooruitgang. Beide disciplines laten in hun assumptie een beeld naar voren komen over de mate van vooruitgang voor de discipline. Volgens media en communicatie, en binnen de sociale wetenschappen, is vooruitgang een sociaal construct en vindt zowel plaats op individueel als maatschappelijk niveau. Niet technologie, maar de samenleving of het individu zelf geeft vorm aan vooruitgang. Invloeden van cultuur, politiek, psychologie en economie zijn bepalend voor hoe vooruitgang wordt begrepen en zich ontwikkelt. Voor innovatiewetenschappen is economische groei vooruitgang waarbij innovaties onmisbaar zijn. Innovaties zijn de krachtige motor achter economische groei die zorgt voor een verbetering van het algemeen welzijn van mensen in een stad. Door het begrip vooruitgang te *organiseren* kan worden begrepen dat er sprake is van een samenspel tussen sociale context en economische groei. Volgens Repko (2012) zorgt organisatie ervoor dat de relatie tussen bepaalde concepten duidelijk wordt. Economische groei kan een causaal verband aangaan met de context waarin burgers hun leven invullen en vooruitgang beleven. Op deze manier wordt economische groei een onderdeel van vooruitgang in plaats van een zekere bepaler. Economische vooruitgang kan een stap vormen in het proces van vooruitgang. Technologie kan bijdragen aan dit proces. Door technologie te beschouwen als doping krijgt

deze integratie meer gestalte. Net als doping voor een sporter, zorgt technologie niet per definitie voor een verbetering of vooruitgang voor de samenleving. Een uithoudingsvermogen stimulerend middel zal de prestaties van een kogelstoter nauwelijks verbeteren, terwijl het zeker een verschil kan betekenen voor een wielrenner. Mits op de juiste manier toegepast kan zowel doping als technologie mensen in staat stellen vooruitgang te boeken.

Om de stedelijke problemen in de 21e eeuw op te lossen, zijn volgens innovatiewetenschappen innovaties onmisbaar. Omdat innovaties veelal gepaard gaan met technologie, kan gesteld worden dat technologie volgens innovatiewetenschappen zorgt voor vooruitgang. Het achterliggende idee van deze opvatting is technologisch determinisme, dat stelt dat “technical forces determine social and cultural changes” (Hughes, 1986).

Media en communicatie stellen dit niet zo direct. Een materialistisch persoon ziet het vergaren van meer eigendommen als vooruitgang, terwijl een meer socialistisch ingesteld persoon het verkleinen van ongelijkheden als vooruitgang zal zien. Gerelateerd aan technologie stelt de sociaal constructivistische theorie dat menselijk handelen de ontwikkeling van technologie bepaalt, en niet andersom. Een nieuwe technologie is dus niet per definitie fout of goed, maar ontwikkelt zich in de sociale context.

### *Divide of diffusie: integratie van theorieën en aannames*

Voor beide disciplines is het belangrijk dat alle Amsterdamse burgers gebruik kunnen maken van de smart city-projecten. Er is echter een conflict tussen de theorieën waarop de beide disciplines verwachtingen voor de ontwikkeling van innovaties baseren. Binnen innovatiewetenschappen geeft de diffusietheorie de verwachting dat alle burgers uiteindelijk zullen profiteren van de ASC projecten. Echter, media en communicatie wetenschappers wijzen op de *digital divide* theorie die stelt dat niet alle burgers evenveel zullen profiteren van de smart city technologieën. Door de techniek van extensie kan er common ground gevonden worden tussen de twee conflicterende theorieën. Repko (2012, 282) omschrijft de techniek als “increasing the scope of the “something” that we are talking about”. Door de theorie van diffusie uit te breiden met de theorie van de *digital divide*, kunnen we stellen dat diffusie van een innovatie optreedt zolang er geen grote kloof bestaat tussen de ‘haves’, zij die de technologie initieel gaan gebruiken, en de ‘have nots’, zij die de technologie niet gaan gebruiken. De *digital divide* theorie is een uitbreiding op de diffusietheorie doordat de theorie meer de context van de samenleving in acht neemt, zonder de diffusietheorie uit te sluiten. De combinatie van beide

theorieën stelt dus dat een innovatie in de vorm van een nieuwe technologie zich middels een kleine eerste groep kan verspreiden door de hele samenleving, mits de kloof binnen die samenleving tussen zij die wel of geen toegang hebben tot de technologie beperkt is.

Binnen innovatiewetenschappen deelt de diffusietheorie burgers op in groepen die verdeeld zijn op de snelheid van het aanschaffen van een innovatie. De diffusie begint bij de *innovators* en gaat daarna naar de *early adopters*, na het bereiken van een kritieke massa, zal de rest van de bevolking, *early majority*, *late majority* en *laggers* de innovatie op den duur aanschaffen. Uit eerder onderzoek (Urban & Von Hippel, 1988; Morrison et al, 2014) is gebleken dat ook *lead-users* als opiniemaker kunnen fungeren en daarmee het diffusieproces kunnen versnellen. Bovendien is aangetoond dat productconcepten op basis van innovaties van *lead-users* de voorkeur hadden van alle gebruikers. Echter is het de vraag of de behoeften van *lead-users* hetzelfde zijn als de behoeften rest van de bevolking. *Lead-users* zouden in dat geval hun producten moeten aanpassen aan de voorkeuren van reguliere consumenten om alsnog producten te ontwikkelen voor de gehele bevolking. Hierbij wordt niet gekeken naar de ongelijkheden die zal ontstaan binnen de samenleving.

Media en communicatie benadrukt de gevolgen die geschetst worden door de *digital divide* theorie. Deze theorie stelt dat zij die behoren tot hogere economische en sociale klassen makkelijker toegang vinden tot technologieën die te maken hebben met informatie en communicatie dan zij die behoren tot lagere economische en sociale klassen. Volgens de *digital divide* theorie kan er een kloof ontstaan doordat niet iedereen evenveel toegang heeft tot de nieuwste technologieën, waarbij dit zal leiden tot sociale, economische en demografische ongelijkheden. Bovendien zal de toegang en omgang met technologie verschillen per sociale klasse. Aangezien het de burgers binnen de creative class zijn die binnen het ASC de rol van *co-creator* toebedeeld krijgen, betekent dit volgens de *digital divide* theorie dat ongelijkheid vergroot wordt met de lagere sociale klassen.

## More comprehensive understanding

Met de bovenstaande integraties, is het nu beter mogelijk om een antwoord te leveren op de vraag *Wat is de rol van burgers in het ASC initiatief?* De verkregen *common ground* maakt duidelijk dat er niet een eenduidige rol voor burgers binnen het ASC initiatief kan bestaan, maar dat er meerdere rollen naast elkaar bestaan.

Wanneer we kijken naar de rol van de stad zien we bij dit concept verschillende visies naast elkaar bestaan. Het systeemdenken en de stad als een complex geheel beschouwen sluiten elkaar niet uit, maar zeggen op een ander niveau iets over de stad. Beide kunnen naast elkaar bestaan. Op het gebied van 'kleine groep' maken *lead-users* onderdeel uit van de *creative class* aangezien beide groepen duidelijke vergelijkingen vertoont met een hoge sociaal-economische klasse. Dit impliceert dat zij zich in een andere sociale context bevinden dan de rest van de bevolking. Toch wordt duidelijk dat een nieuwe technologie zich middels een kleine groep kan verspreiden door de samenleving. Voorwaarde is wel dat er geen grote kloof kan zijn tussen de toegang tot de technologie per klasse. Om de rol van de burger te begrijpen moet gekeken worden naar de context van de burgers. Deze context is echter voor elk individu weer anders. Belangrijk is om naar de sociale, psychologische en culturele context van de Amsterdamse burgers te kijken. Dit geldt ook voor de Amsterdamse *lead-users*, ook zij zijn door hun sociale, psychische en culturele context ontwikkeld. De achtergrond van deze *lead-users* is bepalend voor de vorming van deze groep. Deze drie integraties zijn terug te vinden in de integratie op vooruitgang. De context van burgers is bepalend hoe er naar vooruitgang gekeken wordt en niet iedereen ziet vooruitgang daarom als dezelfde.

De rol van burgers wordt dus gevormd door de context waarin hij of zij zich bevindt. Zonder waardeoordeel moeten verschillende rollen naast elkaar kunnen bestaan, actieve alsmede passieve rollen. Als bepaalde burgers prefereren om een passieve rol in te nemen, moet dit niet betekenen dat zij daar later op een of andere manier hinder van ondervinden. De ontwikkeling van innovaties in het ASC project moet rekening houden met de verschillende rollen die naast elkaar kunnen bestaan. Verschillende visies zorgen ervoor dat burgers verschillende rollen innemen. Burgers moeten wel beseffen dat er verschillende rollen bestaan en daar zelf een keuze in kunnen maken.

## Discussie

Ten slotte is het mogelijk om vooruit te kijken en de inzichten uit deze scriptie te gebruiken om iets te zeggen over de toekomst van het ASC project. Er moet actief worden getracht om burgers die niet tot de *creative class* behoren, te begrijpen en te betrekken, dit om te voorkomen dat burgers uitgesloten raken van het ASC project. Hier bestaat ook een rol voor burgers binnen de *creative class* zelf. Dit betekent dat het idee 'de smart city maak je samen' niet inhoudt dat burgers enkel bijdragen aan innovaties door er actief mee om te gaan, maar dat zij ook actief betrokken zijn bij het diffusieproces door de *digital divide* te verkleinen. Dit kan gebeuren door het *bottom-up smart city* idee uit te breiden met sociale initiatieven zoals workshops in omgang met digitale media. Zo kunnen juist de burgers die niet vanzelfsprekend in aanraking komen met de technologieën binnen de smart city, ook hun aandeel hebben in de vorming van deze technologieën. Gebleken is immers dat de vorming van technologieën en innovaties een proces is, waarbij de persoonlijke motivaties, waarden en normen van de vormgevers weerklinken in de technologieën zelf.

Verder onderzoek zal nodig zijn om te onderzoeken op welke manier alle Amsterdamse burgers kunnen profiteren van de innovaties binnen het ASC project. Onderzoek vanuit sociologie kan meer inzichten opleveren over de verschillende sociale groepen binnen de stad zoals ouderen, immigranten of kinderen, en hoe zij zich verhouden tot de technologieën. Verder kan onderzoek vanuit *Urban Planning* inzichten leveren over de spatiale verdeling van de verschillende initiatieven binnen het ASC project. Bovendien zal vanuit bestuurskunde onderzocht moeten worden of de rol van de overheid of gemeente binnen de smart city wel ruimte laat voor de in deze scriptie voorgestelde mogelijkheid voor actieve en passieve rollen voor de burgers in de smart city.



# Bronnenlijst

AmsterdamSmartCity. (n.d.). Program Partners. Verkregen op 2 maart, 2018 van <https://amsterdamsmartcity.com/program-partners>

AmsterdamSmartCity. (2016). Smart Light. Verkregen op 2 maart, 2018 van <https://amsterdamsmartcity.com/projects/smart-light>

[AmsterdamSmartCity] (2015, 17 maart). *Amsterdam Smart City - The future starts now*. Verkregen op 28 februari, 2018 van [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=93&v=ZMUvQZqvjFg](https://www.youtube.com/watch?time_continue=93&v=ZMUvQZqvjFg)

Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The internet of things: A survey. *Computer networks*, 54(15), 2787-2805.

Bakıcı, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). A smart city initiative: the case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 135-148.

Belz, F. M., & Baumbach, W. (2010). Netnography as a method of lead user identification. *Creativity and Innovation Management*, 19(3), 304-313.

Brandt, T., Cudden, J., Ketter, W., Prendergast, D., Sakurai, M., & Watson, R. T. (2016). Smart Cities and the Role of IS Research in Improving Urban Life. In *ICIS 2016 PROCEEDINGS: Thirty Seventh International Conference on Information Systems. Dublin 2016*.

Calzada, I. & Cobo, C. (2015). Unplugging: Deconstructing the Smart City, *Journal of Urban Technology*. 22(1), 23-43, DOI: 10.1080/10630732.2014.971535

Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, 18(2), 65-82.

Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-garcia, J. R., Mellouli, S., & Nahon, K., Scholl, H. J. (2012). Understanding smart cities: An integrative framework. In *Proceedings of the 45th international conference on system sciences, Hawaii*.

Cisco. (geen datum). Smart work center. Geraadpleegd op 28 februari, 2018 via [https://www.cisco.com/c/dam/en\\_us/about/ac79/docs/cud/SWC\\_Fact\\_Sheet\\_051209\\_FINAL.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/cud/SWC_Fact_Sheet_051209_FINAL.pdf)

Datta, A. (2015). New urban utopias of postcolonial India: 'Entrepreneurial urbanization' in Dholera smart city, Gujarat. *Dialogues in Human Geography*, 5(1), 3-22.

Foth, M. (2017). Some thoughts on digital placemaking. In *Media Architecture Compendium?: Digital Placemaking*. Avedition, Stuttgart, 202–213. DOI:<https://doi.org/10.7238/d.v0i12.915>.

Foth, M. (2017). The Software-Sorted City?: Big Data & Algorithms. *Digital Cities 10: Towards a Localised Socio-Technical Understanding of the "Real" Smart City*. Troyes (France).

Gemeente Amsterdam. (n.d.). Amsterdam Smart City. Verkregen op 2 maart, 2018 van <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/innovatie/european-capital/platforms-partners/amsterdam-smart-city/>

Hughes, T. P. (1986). The seamless web: technology, science, etcetera, etcetera. *Social studies of science*, 16(2), 281-292.

Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?. *City*, 12(3), 303-320.

Hollands, R. G. (2015). Critical interventions into the corporate smart city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(1), 61–77. DOI:<https://doi.org/10.1093/cjres/rsu011>.

van den Horn, C., Boonstra, R. (2014). Eindrapportage Smart Citizen Kit Amsterdam Meten is weten? Waag Society Amsterdam.

Hutchby, I. (2001). Technologies, texts and affordances. *Sociology*, 35(2), 441-456.

Jackson, M. (2002). *The politics of storytelling: Violence, transgression, and intersubjectivity* (Vol. 3). Museum Tusulanum Press.

Joss, S., Cook, M., & Dayot, Y. (2017). Smart cities: Towards a new citizenship regime? A discourse analysis of the British Smart City Standard. *Journal of Urban Technology*, 24(4), 29-49.

Kitchin, R. (2014). The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism, *GeoJournal*, 79(1), 1-14.

Komninos, N., Tsarchopoulos, P., & Kakderi, C. (2014, August). New services design for smart cities: A planning roadmap for user-driven innovation. In *Proceedings of the 2014 ACM international workshop on Wireless and mobile technologies for smart cities* (pp. 29-38). ACM.

Lammerse, V. (2016). Smart city, hoort Amsterdam ook bij de steden van de toekomst?

Verkregen op 16 maart, 2018 van

<https://www.scientias.nl/smart-city-hoort-ook-amsterdam-bij-de-steden-van-de-toekomst/>

Langellier, K. M. (1989). Personal narratives: Perspectives on theory and research. *Text and Performance Quarterly*, 9(4), 243-276.

van der Lecq, R. (2012) *Why We Talk: An Interdisciplinary Approach to the Evolutionary Origin of Language*. In Repko, A.F, Hewell, W.H. en Szostak, R. *Interdisciplinary Research*.

Lee J. & Hancock M. (2012). Toward a framework for Smart Cities: A Comparison of Seoul, San Francisco and Amsterdam. *Research Paper, Yonsei University and Stanford University*.

Lüthje, C. (2004). Characteristics of innovating users in a consumer goods field: An empirical study of sport-related product consumers. *Technovation*, 24(9), 683-695.

McKinley, J. (2015). Critical Argument and Writer Identity: Social Constructivism as a Theoretical Framework for EFL Academic Writing. *Critical Inquiry in Language Studies*, 12(3), 184–207.

Martinez-Balleste, A., Pérez-Martínez, P. A., & Solanas, A. (2013). The pursuit of citizens' privacy: a privacy-aware smart city is possible. *IEEE Communications Magazine*, 51(6), 136-141.

Morris, P. (2017). *The Smart City Promise: Investigating the Inclusiveness of Smart City Initiatives in Amsterdam* (Master thesis). Verkregen van [len/scriptie/634404](#)

Morrison, P. D., Roberts, J. H., & Midgley, D. F. (2004). The nature of lead users and measurement of leading edge status. *Research policy*, 33(2), 351-362.

Nam, T., & Pardo, T. A. (2011, juni). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In *Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times* (pp. 282-291). ACM.

Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. Cambridge University Press.

Repko, A.F. (2012). *Interdisciplinary Research. Theory and Practice*. Los Angeles, CA: SAGE Publications Inc.

Ricciardi, F., & Za, S. (2015). Smart city research as an interdisciplinary crossroads: a challenge for management and organization studies. In *From Information to Smart Society* (pp. 163-171). Springer, Cham.

Rittel, H. W., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy sciences*, 4(2), 155-169.

Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.

Sánchez, S., Verónica, V., Giacalone, D., & Goduscheit, R. C. (2018). Digital anthropology as method for lead user identification from unstructured big data. *Creativity and Innovation Management*, 27(1), 32-41.

Schaffers, H., Komninou, N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson, M., & Oliveira, A. (2011, mei). Smart cities and the future internet: Towards cooperation frameworks for open innovation. In *The future internet assembly* (pp. 431-446). Springer, Berlin, Heidelberg.

Schuurman, D., Baccarne, B., De Marez, L., & Mechant, P. (2012). Smart ideas for smart cities: investigating crowdsourcing for generating and selecting ideas for ICT innovation in a city context. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 7(3), 49-62.

Schuurman, D., Mahr, D., & De Marez, L. (2011). User characteristics for customer involvement in innovation processes: Deconstructing the Lead User-concept. In *ISPIM 22nd conference: Sustainability in innovation: innovation management challenges*. International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).

SmartcityChallenge (geen datum). Smart City hackaton. Geraadpleegd op 13 maart, 2018 via <http://www.smartcitychallenge.net/>

Söderström, O., Paasche, T. & Klauser, F. (2014). Smart cities as corporate storytelling. *City*, 18(3), 307-320, DOI: 10.1080/13604813.2014.906716

Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2013). *Managing innovation*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Townsend, A. M. (2013). *Smart cities: Big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. New York: W.W. Norton & Company.

Urban, G. L., & Von Hippel, E. (1988). Lead user analyses for the development of new industrial products. *Management science*, 34(5), 569-582.

Von Hippel, E. (2005). *Democratizing innovation*. Cambridge, MA: MIT press.

de Waal, M., & Dignum, M. (2017). The citizen in the smart city. How the smart city could transform citizenship. *It-Information Technology*, 59(6), 263-273.

White, R. (2004). Discourse analysis and social constructionism. *Nurse Researcher*, 12(2), 7-16.

van Winden, W., Oskam, I., van den Buuse, D., Schrama, W., & van Dijck, E. J. (2016). *Organising smart city projects: Lessons from Amsterdam*. Amsterdam: Hogeschool van Amsterdam.

Zandbergen, D., Blom, S. (2015). Smart City. In search of the Smart Citizen (2015), CC BY-ND 4.0 licensed. Geraadpleegd 27 februari, 2018 via <https://gr1p.org/en/documentary-smart-city-in-search-of-the-smart-citizen/>

Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). Internet of things for smart cities. *IEEE Internet of Things journal*, 1(1), 22-32.