



Hoe smart zijn onze cities?

Een onderzoek naar de huidige positie van Nederlandse gemeenten in de transitie naar een slimme stad

Frédérique Loeffen

Erasmus Universiteit Rotterdam

Faculteit der Sociale Wetenschappen

Master Bestuurskunde – Publiek Management

11 juli 2019

Hoe smart zijn onze cities?

Een onderzoek naar de huidige positie van Nederlandse gemeenten in de transitie naar een slimme stad

Erasmus Universiteit Rotterdam
Faculteit der Sociale Wetenschappen
Master Bestuurskunde - Publiek Management

Student: Frédérique Loeffen
Studentnummer: 508212fl

11 juli 2019
29.270 woorden

Eerste lezer: Prof.dr. M.J.W. van Twist
Tweede lezer: dr. S.J. Keulen

EY Markets & Business Development – Government & Public Sector
Begeleider: B. Geerlings MSc

Voorwoord

Geachte lezer,

Voor u ligt het slotstuk van mijn opleiding Publiek Management, het slotstuk van mijn studentenleven: mijn masterscriptie. Mijn studentenleven heeft zes jaar mogen duren, ik heb in drie prachtige steden mogen wonen, twee bestuursfuncties en twee stages succesvol mogen afronden, de grootste huiswerkbegeleidingsvestiging van Nederland mogen runnen, een reis van zeven maanden door Zuid-Oost Azië en Nieuw-Zeeland mogen maken en toch ook nog genoeg studiepunten kunnen behalen om te mogen afstuderen. Het was een feest, maar ik ben er klaar voor. Laat het werkende leven maar komen, ik zal haar met open armen ontvangen.

Ik geef direct toe dat de afgelopen maanden niet altijd feest zijn geweest. Het waren vele lange dagen en vele korte nachten. Het combineren van de vele dingen die ik doe is mij soms zwaar gevallen, maar het resultaat mag er zijn.

Bij dezen een woord van dank voor de onvoorwaardelijke steun van mijn ouders, ondanks dat zij mijn bovenstaande activiteiten vast niet altijd even leuk gevonden hebben. Voor mijn vriend, Tim: zijn eeuwige geduld en zijn onvermoeide enthousiasme. Voor mijn vriendinnen: aangezien zij mij weinig gezien hebben de afgelopen maanden, maar toch altijd net zo lief en begripvol zijn gebleven. Voor mijn scriptiebegeleider Mark, zijn kritische en eerlijke blik die ik altijd gewaardeerd heb. Voor mijn collega's bij EY: Marita, Cecile, Bart en natuurlijk mijn begeleider Bouke, voor de fijne samenwerking en de benodigde tips en ondersteuning. Ten slotte veel dank aan alle respondenten, die mij allen zeer gastvrij ontvangen hebben en openhartig te woord hebben gestaan.

Het was mij een waar genoegen,

Frédérique

Managementsamenvatting

De Nederlandse gemeenten zullen met een ‘slimme’ aanpak moeten komen, om de toegang tot onze publieke voorzieningen ook in 2030 voor iedereen te kunnen waarborgen. De inzet van digitale technologieën kan gemeenten helpen om weerstand te bieden tegen de omvang en de complexiteit van huidige uitdagingen. Veel gemeenten zijn hier momenteel al bezig, het ontbreekt echter aan opschaling. Slimme technologieën blijven nog te vaak steken in pilots en living labs, maar de vraag is waarom. Deze scriptie poogt hier antwoord op te geven. Verschillende theoretische aspecten van beleidsinnovatie zijn door middel van bureauonderzoek, schriftelijke vragenlijsten en diepte-interviews onderzocht bij de gemeente Amsterdam, Den Haag, Eindhoven, Rotterdam, Utrecht en 's-Hertogenbosch. De volgende vraag stond in dit onderzoek centraal: **Wat duidt de huidige positie van de Nederlandse (middel)grote gemeenten in de transitie naar de slimme stad en hoe kan deze positie bevorderd worden?**

Het worden van een slimme stad, vereist een systeemverandering binnen gemeenten. De transitiecurve van Rotmans & Loorbach (2006) wordt gekenmerkt door vier opeenvolgende fasen: de ontwikkelfase, de opstartfase, de versnellingsfase en de stabilisatiefase. De gemeente Amsterdam is dankzij de komst van het CTO-office in staat gebleken om structurele veranderingen door te voeren binnen de organisatie. Amsterdam lijkt daarom als enige de opstartfase voorbij te zijn, waar de andere vijf gemeenten zich nog in bevinden. Om de stabilisatiefase en het hoogste level van city smartness te kunnen bereiken zullen alle losstaande projecten en initiatieven moeten worden aaneengeknoopt (Baron, 2012).

De Vries, Bekkers en Tummers (2015) benoemen in hun onderzoek factoren op vier verschillende niveaus die innovatieproces van publieke organisaties kunnen stimuleren of belemmeren. Uit het onderzoek blijkt dat landelijke kaders missen om de digitale infrastructuur van gemeenten vorm te kunnen geven. Als alle gemeenten bouwen op dezelfde basis, zal kennisuitwisseling en projectdeling worden bevorderd. Momenteel ontbreekt het aan voldoende capaciteit (mensen en middelen) bij gemeenten om actie te kunnen ondernemen. Bovendien mist ook op organisatorisch niveau een duidelijke langetermijnvisie. Aan de voorkant moet worden nagedacht welke strategieën welke doelen kunnen bereiken en op hoe de organisatie moet worden ingericht om de strategie te kunnen implementeren. Het vergt een wezenlijke cultuuromslag, waarin een bureaucratische risicomijdende houding moet veranderen in een lerende houding waarin ruimte voor ‘trial and error’ de boventoon voert. Belangrijk hierbij is dat het personeel van de organisatie ook technologische kennis gaat ontwikkelen. De onwetendheid over de consequenties en de bedreigingen die komen kijken bij de inzet van de nieuwe technologieën bemoeilijken de inzet van hiervan binnen gemeenten. De toegevoegde waarde van digitalisering wordt momenteel nog door te weinig mensen gezien om de ontwikkeling richting de slimme stad te kunnen bevorderen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding onderzoek	7
1.2	Definitie Smart City	8
1.3	Speeltuinen en Living Labs	9
1.4	Doelstelling en probleemstelling	9
1.5	Relevantie	11
1.6	Opbouw tekst	12
2	De transitie naar de Smart City	14
2.1	Noodzaak tot beleidsinnovatie	14
2.2	Kenmerken van publieke sector innovatie	14
2.3	Totstandkoming en verspreiding van innovatie in de publieke sector	16
2.4	Publieke sector innovatie als onderdeel van maatschappelijke transitie	17
2.5	Barrières en drivers van innovatie in de publieke sector	19
2.6	Conceptueel model	23
3	Methoden van onderzoek	25
3.1	Onderzoeksstrategie	25
3.2	Methoden en technieken	26
3.3	Beoordelingscriteria	29
3.4	Onderzoekskader	30
4	Empirische analyse	34
4.1	Algemeen beeld gemeentelijke praktijk	34
4.2	Amsterdam	36
4.3	Den Haag	40
4.4	Eindhoven	44
4.5	Rotterdam	48
4.6	Utrecht	51
4.7	's-Hertogenbosch	54

4.8	Bevindingen	57
5	Vergelijkende analyse	58
5.1	Fasen van transitie	58
5.2	Barrières en drivers van het innovatieproces	59
5.3	Levels of ‘city smartness’	72
6	Conclusie	74
6.1	Deelvraag 1: Hoe ziet de transitie naar de ‘smart city’ eruit?	74
6.2	Deelvraag 2: Waar bewegen de Nederlandse gemeenten zich op de transitiecurve van Rotmans & Loorbach (2006)?	74
6.3	Deelvraag 3: Hoe is de huidige voortgang van de Nederlandse gemeenten in hun transitie naar de slimme stad te begrijpen?	74
6.4	Deelvraag 4: Hoe kan worden geoordeeld over de huidige positie van gemeenten in termen van city smartness?	76
6.5	Deelvraag 5: Wat kan op basis van dit onderzoek geadviseerd worden aan de Nederlandse gemeenten om de ontwikkeling richting slimme stad te bevorderen?	76
6.6	Conclusie	77
7	Reflectie	78
7.1	Discussie en beperkingen van de resultaten	78
7.2	Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	79
8	Bronnenlijst	81
8.1	Wetenschappelijke literatuur	81
8.2	Beleidsdocumenten	82
8.3	Overige bronnen	84
9	Bijlagen	87
9.1	Respondenten schriftelijke vragenlijst	87
9.2	Gesprekspartners dieptie interviews	90
9.3	Deelnemers klankbordsessie	93

1 Inleiding

1.1 Aanleiding onderzoek

In november 2017 ging ik met de nachtbus van Kuala Lumpur naar Singapore. Ik was al twee maanden op reis in Zuidoost-Azië. Eenmaal aangekomen bij de grens kwam ik voor een probleem te staan. Mijn reisgenoten bleken namelijk allemaal lokale inwoners te zijn en mochten via de snelle rij de douane verlaten. Ik moest met mijn buitenlands paspoort in de andere, langzamere, rij gaan staan. Ruim twee uur later passeerde ik pas officieel de grens om er vervolgens achter te komen dat de lokale bus niet op mij had gewacht. Zonder internet, (lokaal) contant geld, wisselkantoor of pinautomaat stond ik samen met mijn backpack bij de douane van Singapore. Uit totale paniek en volledig tegen mijn reis-normen in, stapte ik in een taxi. Achteraf gebleken was dit geen slechte keuze. Deze vriendelijke man stopte bij een tankstation zodat ik even kon pinnen, uiteraard liet hij de meter lekker lopen, en vertelde van alles over de stad waar hij zo trots op was. Naast het aanwijzen van de beste eetplekjes, winkelstraten en overnachtingsplekken, vertelde hij over het bijzondere karakter van de stad. Hij noemde Singapore “*The City of the Future*”, voornamelijk door haar futuristische gebouwen en ondergrondse metrolijnen, maar ook door haar bijzondere groene landschap en bepaalde regelgeving dat ervoor zorgt dat vervuiling van de straten wordt bestraft. Diezelfde avond aanschouwde ik de beroemde lichtshow van de ‘Supertrees’ van de populaire toeristische attractie ‘Gardens by the Bay’. Deze enorme, lichtgevende bomen zijn in 2012 geopend en niet alleen bedoeld als attractie. Ze wekken namelijk duurzame energie op en zorgen voor de opslag en distributie van regenwater.¹ Vooral dat laatste is in tijden van het regenseizoen een belangrijke taak, zoals ik zelf heb mogen ondervinden.

In mijn reis heb ik naast Kuala Lumpur en Singapore nog veel meer metropolen mogen aanschouwen, zoals: Bangkok, Phnom Penh, Hanoi, Ho Chi Minh City, Manilla en Auckland. Stuk voor stuk grote steden, met ieder een eigen karakter en zeker het bezoeken waard. Echter, geen van allen komen in de buurt van het futuristische gevoel dat je krijgt zodra je Singapore binnen rijdt.

Singapore wordt al jaren gezien als de internationale voorloper van de ‘Smart City’ (zie definitie in paragraaf 1.2). Amper een jaar na mijn reis werd Singapore bekroond tot Smart City van het jaar op het Smart City Expo World Congress 2018 in Barcelona.² Afgezien van het feit dat de stad geen pinautomaat of wisselkantoor aan de grens heeft, kan ik mij hier helemaal in vinden.

¹Gardens by the Bay (z.d.). Sustainability Efforts. Geraadpleegd van <http://www.gardensbythebay.com.sg/en/the-gardens/sustainability-efforts.html>

² GovTech Singapore (20 november 2018). Small City, Big Win: Singapore named Smart City of 2018. Geraadpleegd van <https://www.tech.gov.sg/media/technews/singapore-named-smart-city-of-2018>

1.2 Definitie Smart City

Al enige tijd wordt gesproken over de ontwikkeling van steden naar de ‘Smart City’. Het beleidsconcept Smart City is niet nieuw, in de jaren negentig kwam met de opkomst van het internet ook de term Smart City op.³ Het containerbegrip wordt gehypet, terwijl het tot op de dag van vandaag nog steeds lastig is om een eenduidige definitie te kunnen geven. Bovendien worden meerdere termen door elkaar gebruikt zoals: ‘Smart Society’, ‘Future City’ of ‘Future Society’ en de vertalingen slimme stad of stad van de toekomst. Alleen over de inhoud van het begrip kunnen dus al volledige scripties worden geschreven. De term Smart City is een typisch voorbeeld van jubeljargon⁴: een concept dat begint als een hoerawoord (en dan deel van een hype wordt) vervolgens (na een kritische toets en confrontatie met de praktijk) tot teleurstelling leidt en dan eindigt als een taboeterm die maar liever niet meer gebruikt wordt.

In dit onderzoek zal de definitie van de ISO (2015) als uitgangspunt worden gehanteerd. De ISO is een onafhankelijke internationale standaardisatie organisatie, waar 164 landen bij aangesloten zijn. Deze definitie wordt daarom door al deze landen ondersteund:

“A ‘smart city’ is one that... dramatically increases the pace at which it improves its social economic and environmental (sustainability) outcomes, responding to challenges such as climate change, rapid population growth, and political and economic instability ... by fundamentally improving how it engages society, how it applies collaborative leadership methods, how it works across disciplines and city systems, and how it uses data information and modern technologies ... in order to provide better services and quality of life to those in and involved with the city (residents, businesses, visitors), now and for the foreseeable future, without unfair disadvantage of others or degradation of the natural environment.”⁵

In mijn onderzoek ben ik mij bewust van de levenscyclus van dit soort populaire begrippen en daarom begrijp ik ook dat dit begrip niet altijd zal worden gehanteerd. Voor het gemak zal ik in de rest van het onderzoek de term smart city gebruiken. De onderliggende gedachte is voor mij het belangrijkste: steden zullen meer en meer gebruik maken van technologie om in te kunnen spelen op de complexe maatschappelijke uitdagingen van deze tijd.

³ Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65–82.

⁴ Bruijn, H. (2013). Slim. Geraadpleegd van <https://www.trouw.nl/nieuws/slim~bfbab0a7/>.

⁵ International Organization for Standardization (z.d.). All about ISO. Geraadpleegd van <https://www.iso.org/about-us.html>

1.3 Speeltuinen en Living Labs

Dit onderzoek gaat niet over het gebruik of de invulling van het begrip ‘Smart City’, maar over hoe steden ‘smart’ kunnen worden. In een verslag van de Smart City Expo gemaakt door Techzine wordt het volgende geschreven over Smart Cities in Nederland: *“Hier zie je gemeenten die wel mee willen doen aan innovatietrajecten en smart city-oplossingen, maar vooral met de rem erop en een gesloten beurs. Zo praten ze graag over hun speeltuin-mogelijkheden. Ze stellen daarbij dan een ruimte, een brug of een weghelft beschikbaar om toepassingen te testen. Investeren of op een iets grotere schaal inzetten van smart city-oplossingen zien we echter vrijwel niet gebeuren. Ook het delen van data is een groot pijnpunt.”*⁶ Het onderzoek van Trouw en Investico uit 2017 onderstreept deze uitspraak, bovendien is het volgens hen opvallend dat vaak niet de gemeente, maar het bedrijfsleven de drijvende kracht achter de projecten vormt. Waarbij sommige projecten zelfs volledig door het bedrijfsleven worden gefinancierd.⁷

In Nederland zijn een aantal typische Smart City initiatieven zichtbaar. Bijvoorbeeld de straatverlichting in Stratumseind in Eindhoven waar de verlichting zich kan aanpassen aan het geluid op straat om overlast tegen te gaan: ‘smart lighting’.⁸ Of de proef ‘slim parking’ van Amsterdam, waar auto’s naar vrije parkeerplaatsen worden geleid door middel van een app.⁹ Vaak blijven dit soort pilots hangen in steden. Grote steden als Amsterdam en Rotterdam zijn bezig met meer dan honderd ‘slimme’ projecten, maar dit zijn voornamelijk op zichzelf staande projecten waarbij de link met elkaar niet wordt gelegd. De transitie naar een smart city is pas compleet als slimme technologieën niet blijven steken in speeltuinen en Living Labs, maar echt onderdeel worden van het primaire proces van de stad. Hiervoor moeten projecten opschalen. Opschalen is het proces waarbij een bepaalde (succesvolle) toepassing op grotere schaal wordt uitgerold. Opschaling vindt plaats binnen verschillende niveaus: van pilot naar programma, maar bijvoorbeeld ook van lokaal naar regionaal.¹⁰

1.4 Doelstelling en probleemstelling

Een smart city moet weerbaar zijn tegen de bedreigingen die op de loer liggen: *“Van de verwachte groei van de Nederlandse bevolking – bijna 950 duizend tussen 2015 en 2030 - zal bijna drie kwart plaatsvinden in de grotere gemeenten, deze krijgen er honderdduizend of meer inwoners bij. De grootste groei wordt verwacht voor de vier grote steden, die in 2030 gemiddeld 15 procent*

⁶ Van Eerbergen, C. (3 januari 2019). Nederlandse gemeenten falen compleet met smart city-beleid. Geraadpleegd van <https://www.techzine.nl/blogs/415578/nederlandse-gemeenten-falen-compleet-met-smart-city-beleid.html>

⁷ Van Teeffelen, K. en Naafs, S. (2017). Moeten we wel zo blij zijn met de slimme stad? Geraadpleegd van <https://www.trouw.nl/nieuws/moeten-we-wel-zo-blij-zijn-met-de-slimme-stad-baa1a488/>.

⁸ Van Dijk, M. (19 januari 2018). Stratumseind: de datastraat van Eindhoven. Geraadpleegd van <https://innovationorigins.com/nl/stratumseind-de-datastraat-van-eindhoven/>

⁹ DroidApp (13 december 2018). Gemeente Amsterdam start met T-Mobile proef slim parkeren. Geraadpleegd van <https://www.droidapp.nl/nieuws/gemeente-amsterdam-start-t-mobile-proef-slim-parkeren/>

¹⁰ Zorg voor innoveren (juni 2018). Opschaling. Geraadpleegd van <https://www.zorgvoorinnoveren.nl/kennisbank/opschaling/>.

*meer inwoners dan in 2015 zullen tellen.*¹¹ De snelle verstedelijking zorgt voor een enorme druk op onze steden. Gedegen geïntegreerd beleid is noodzakelijk om de toegang tot huisvesting, onderwijs, gezondheidszorg, goede infrastructuur en werkgelegenheid voor alle bewoners te kunnen garanderen.¹² Wereldwijd zijn miljarden dollars nodig om alleen al de infrastructuur te kunnen moderniseren. Dit dwingt steden om nieuwe oplossingen te overwegen. Technologische ontwikkelingen zullen zorgen voor uitdagingen waar we van tevoren nog geen weet van hebben, denk bijvoorbeeld aan zelfrijdende auto's of zelfsturende vliegtuigen (drones). Alleen door slimme digitale technologieën in te zetten, kunnen overheden weerstand bieden tegen de omvang en de complexiteit van deze uitdagingen.¹³ Dan moeten deze technologieën wel geïntegreerd worden in het primaire proces van de organisaties en niet enkel blijven hangen in zogeheten speeltuinen en Living Labs.

De vraag die volgt uit deze problematisering is: **Wat duidt de huidige positie van de Nederlandse (middel)grote gemeenten in de transitie naar de slimme stad en hoe kan deze positie bevorderd worden?**

Dit onderzoek poogt in kaart te brengen hoe de Nederlandse (middel)grote steden zich op dit moment bewegen in deze transitie. Daarnaast wordt gekeken naar welke factoren deze beweging stimulerend of belemmerend kunnen beïnvloeden om verdere innovatie mogelijk te maken. Hiermee kan een beeld worden geschetst op welke manier de steden van elkaar kunnen en zouden moeten leren om de transitie naar de stad van de toekomst te kunnen maken. Het onderzoek betreft een casestudy waarin zes verschillende cases met elkaar zullen worden vergeleken. De eerste vijf cases beslaan de vijf grootste steden van Nederland: Amsterdam, Den Haag, Eindhoven, Rotterdam en Utrecht. Die samen met de VNG de NL Smart City Strategie¹⁴ opgesteld hebben. Als zesde case is gekozen voor de gemeente 's-Hertogenbosch, een steeds grotere speler op het gebied van data met als ambitie de datastad van Nederland te worden.¹⁵

1.4.1 Deelvragen

Om het onderzoek structuur en richting te geven zijn een vijftal deelvragen geformuleerd, die gezamenlijk antwoord geven op de onderzoeksvraag.

¹¹ CBS (12 september 2016). PBL/CBS prognose: Groei steden zet door. Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/37/pbl-cbs-prognose-groei-steden-zet-door>

¹² United Nations (16 mei 2018). 68% of the world population projected to live in urban areas by 2050, says UN. Geraadpleegd van <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>

¹³ McKinsey Global Institute (Oktober 2017). Bridging Infrastructure Gaps: Has the world made progress? Geraadpleegd van <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/capital%20projects%20and%20infrastructure/our%20insights/bridging%20infrastructure%20gaps%20has%20the%20world%20made%20progress/bridging%20infrastructure%20gaps%20how%20has%20the%20world%20made%20progress%20v2/mgi-bridging-infrastructure-gaps-discussion-paper.ashx>

¹⁴ VNG (6 september 2018). VNG en G5 gaan samenwerken aan Smart Society. Geraadpleegd van <https://vng.nl/onderwerpen/index/dienstverlening-en-informatiebeleid/smart-society/nieuws/vng-en-g5-gaan-samenwerken-aan-smart-society>

¹⁵ 's H. (z.d.). Den Bosch, de onbetwistbare datastad. Geraadpleegd van: <https://www.ondememenindenbosch.nl/uploads/media/5bd6da758e975/den-bosch-datastad-flyer.pdf>.

1. Hoe ziet de transitie naar de ‘smart city’ eruit?
2. Waar bewegen de Nederlandse gemeenten zich op de transitiecurve van Rotmans & Loorbach (2006)?
3. Hoe is de huidige voortgang van de Nederlandse gemeenten in hun transitie naar de slimme stad te begrijpen?
4. Hoe kan worden geoordeeld over de huidige positie van gemeenten in termen van city smartness?
5. Wat kan op basis van dit onderzoek geadviseerd worden aan de Nederlandse gemeenten om de ontwikkeling richting slimme stad te bevorderen?

1.5 Relevantie

1.5.1 Wetenschappelijke relevantie

Smart Cities is in de wetenschappelijke literatuur een veelvuldig aangehaald thema. Er is veel geschreven over de verschillende mogelijke definities van het concept en de toepassing daarvan op metropolen over de hele wereld. Binnen Nederland is op deze schaal echter niet eerder een vergelijkende case study gedaan. Daarnaast ligt de focus in dit onderzoek niet op de definitie van de smart city, maar op de weg naar de slimme stad toe en de factoren die hierbij een belemmerende of stimulerende rol kunnen spelen. Het onderzoek gaat over transitie management, de overgang ‘van start-up naar scale-up’. De theorieën over dit onderwerp vinden vaak hun oorsprong in, of zijn gebaseerd op innovatieprocessen in de private sector en gaan over innovatie in het algemeen (Osborne & Brown, 2011). In dit onderzoek wordt digitale of technische innovatie in de praktijk van de publieke sector centraal gesteld, deze invalshoek kan om die reden een aanvulling zijn op de al bestaande theorieën.

1.5.2 Maatschappelijke relevantie

Smart Cities zouden te allen tijde de burger centraal moeten stellen, zoals ook de definitie van de ISO (2015) laat zien draait het om (het verbeteren van) de aangeboden diensten en de kwaliteit van leven van de inwoners, werknemers en bezoekers van de stad. Zoals Ahmed Aboutaleb, burgemeester van Rotterdam, het formuleert: “*For me, a smart city doesn't exist. The thing that exists for me are smart citizens.*”¹⁶ Technologie wordt daarbij gezien als een middel en is geen einddoel op zichzelf. Door inzicht te vergaren in de stimulerende en belemmerende factoren van innovatie voor een stad kan hierop in worden gespeeld en is de afstand naar het zijn van een slimme stad makkelijker te overzien en te

¹⁶ Teale, C. (14 mei 2018). Top 5 takeaways from Smart Cities New York 2018. Geraadpleegd van: <https://www.smartcitiesdive.com/news/smart-cities-new-york-2018/523455/>

overbruggen. ‘Smart Solutions’ kunnen dan echt onderdeel worden van het primaire werkproces binnen steden en worden gebruikt door de burger.

Het advies dat volgt uit dit onderzoek, kan als naslagmateriaal gebruikt worden om lering uit te trekken voor het integreren van innovatieprocessen in het werkveld van de publieke sector. Een beter presterende stad, zorgt voor een beter leef- en werkklimaat voor haar inwoners. Indirect kan dit onderzoek op die manier ook een bijdrage leveren aan het welzijn van de mens in de stad.

1.5.3 Persoonlijke relevantie

Als toekomstig bestuurskundige is het voor mij relevant om mijzelf te verdiepen in de vraagstukken van de toekomst. Het huidige curriculum is wat mij betreft nog te veel gericht op de klassieke bestuurskunde, terwijl de uitdagingen van deze tijd niet altijd zijn op te lossen met deze klassieke methodes. Over het algemeen wordt weinig aandacht besteedt aan de invloed van technologische ontwikkelingen op ons werkveld, terwijl bijvoorbeeld de snelle opkomst van social media het werkveld van de ambtenaar al totaal veranderd heeft. Na tien jaar is het programma rondom de ‘Ambtenaar 2.0’¹⁷ vorig jaar gestopt. Dit terwijl het gebruik van technologieën zoals blockchain of robotics nog in de kinderschoenen staan en vragen rondom de donkere kant van data (zoals fake news en privacykwesaties) nog niet beantwoord zijn. Als ambtenaar in spé vind ik het belangrijk om mij in dit soort zaken te verdiepen, om ook daadwerkelijk gedegen adviezen aan mijn bewindspersonen te kunnen geven. Het schrijven van deze scriptie is daarom een verrijking van mijn huidige educatie en zie ik als een belangrijk beginpunt van mijn ontwikkeling in het professionele leven.

1.6 Opbouw tekst

In hoofdstuk 2 wordt een theoretisch kader gevormd waaruit een conceptueel model volgt die antwoord poogt te geven op de eerste deelvraag. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de methoden van dit onderzoek. Hierin zal nauwgezet besproken worden welke keuzes zijn gemaakt en de mogelijke beperkingen die deze keuzes met zich meebrengen. In het volgende hoofdstuk zullen de empirische resultaten, uit de vragenlijst, interviews en documentenanalyse, worden uiteengezet aan de hand van de zes onderzochte cases. Hiermee wordt antwoord gegeven op de tweede deelvraag. De derde en vierde deelvraag worden beantwoord in hoofdstuk 5. De resultaten van de zes cases uit hoofdstuk 4 worden hierin met elkaar en met de theorie vergeleken. In het zesde hoofdstuk zal een conclusie worden geformuleerd op de hoofdvraag en wordt ingegaan op de discussie en beperkingen die deze conclusie

¹⁷ Szabo, Z. (27 november 2018). Ambtenaar 2.0 is dood, lang leve Ambtenaar 3.0! Geraadpleegd van: <https://www.agconnect.nl/blog/ambtenaar-20-dood-lang-leve-ambtenaar-30>

met zich meebrengt. Ten slotte zullen in hoofdstuk 7 enkele uitkomsten van het onderzoek ter discussie worden gesteld en zal kort worden ingegaan op de beperkingen van het onderzoek.

2 De transitie naar de Smart City

In dit hoofdstuk zal aandacht worden besteed aan de wetenschappelijk literatuur omtrent innovatie en transformatie in de publieke sector. Het hoofdstuk zal worden afgesloten met een conceptueel model, dat een overzicht biedt van de belangrijkste concepten in dit onderzoek. Daarmee kan een antwoord worden gevormd op de eerste deelvraag (Hoe ziet de transitie naar de ‘smart city’ eruit?).

2.1 Noodzaak tot beleidsinnovatie

Onze moderne samenleving ontwikkelt zich tot een ingewikkelde netwerksamenleving waarbij zogeheten ‘complexe’ problemen naar boven komen, die met de huidige beschikbare instrumenten of bestaande instituties onmogelijk kunnen worden opgelost. Deze complexe problemen komen voort uit de snelle en grote veranderingen waar onze maatschappij mee te maken heeft. De klimaatverandering of de snelheid waarmee technologie zich ontwikkelt, zijn hier voorbeelden van (Loorbach, 2007).

Kenmerken van een complex probleem zijn onder andere dat het vaak geen eenduidige definitie heeft en ook geen eenduidige aanpak of oplossing kent (Rittel en Weber, 1973). Dit betekent dat het probleem niet opgelost worden kan door de traditionele, rationalistische probleemoplossende aanpak van de overheid te gebruiken: het probleem in een beleidscyclus opnemen waardoor er een standaardprotocol uitrolt. Verstedelijking kan niet zomaar in een beleidscyclus opgenomen worden, omdat het geen eenduidige oplossing kent en we van tevoren ook niet kunnen weten welke oplossing het beste zou werken. Hierbij komt dus de noodzaak tot beleidsinnovatie kijken. Complexe problemen vragen om ‘slimme’ oplossingen. Beleidsinnovatie kan worden omschreven als ideeën of acties die nieuw zijn voor de organisatie en gericht zijn op het verbeteren van de publieke waardecreatie van de organisatie (Walker, 1969).

Onze traditionele bureaucratieën, zeer gespecialiseerd en gericht op de korte termijn, lijken niet in staat om met de vereiste oplossingen en strategieën te komen waar de huidige uitdagingen van de maatschappij om vragen. Om de moderne samenleving in de richting van duurzame ontwikkeling te kunnen sturen, is een nieuwe vorm van governance vereist, die expliciet weet te handelen met de diversiteit en divergentie in maatschappelijke en beleidsprocessen (Loorbach, 2007).

De digitale transformatie van de overheid, waar Smart City uit bestaat, kan worden gezien als een vorm van innovatief overheidshandelen dat nodig is om in te kunnen spelen op de snelle en grote (technologische) veranderingen waar de maatschappij en de overheid nu voor staan.

2.2 Kenmerken van publieke sector innovatie

Innovatie in de publieke sector is een breed begrip. Om het beter te kunnen duiden wordt vaak gebruik gemaakt van het onderscheid tussen verschillende typen innovatie. Dit helpt ook om het innovatie-

gedrag van organisaties te kunnen begrijpen. De Vries, Bekkers en Tummers (2015) onderscheiden in hun onderzoek vier verschillende soorten publieke sector innovatie.

De grootste groep valt onder de noemer van ‘procesinnovatie’, waarbij de focus ligt op de verbetering van de kwaliteit en efficiëntie van zowel de interne als externe processen. Het idee hierachter komt nog uit het tijdperk van het New Public Management. Binnen deze categorie zijn twee typen procesinnovatie te onderscheiden, namelijk administratieve en technologische procesinnovatie. Administratieve innovaties richten zich op de adaptatie of creatie van nieuwe organisatievormen, nieuwe werkmethoden en nieuwe managementmethoden en -technieken ter bevordering van voornamelijk de interne processen. De technologische innovaties focussen zich op de externe processen, waarbij het gebruik of ontwerp van nieuwe technologieën wordt ingezet om diensten aan gebruikers en burgers te kunnen leveren (De Vries et al., 2015).

De tweede groep innovaties richt zich op de creatie van nieuwe openbare diensten en/of producten. De governance innovatie behelst de derde groep. Hierbij ligt de focus op de ontwikkeling van nieuwe manieren en processen om specifieke maatschappelijke problemen aan te pakken. Het laatste type innovatie is de conceptuele innovatie, waarbij de introductie van nieuwe concepten of de ontwikkeling van nieuwe paradigma’s helpen bij het opnieuw in kaart brengen van specifieke problemen en hun mogelijke oplossingen (De Vries et al., 2015).

De praktijk wijst uit dat veel van deze vormen vaak overlap vertonen en veel innovaties een hybride vorm beslaan. Dat geldt waarschijnlijk ook voor smart city als beleidsinnovatie. Hierbij is technologie een middel om verschillende aspecten van de organisatie van binnen en van buiten te vernieuwen.

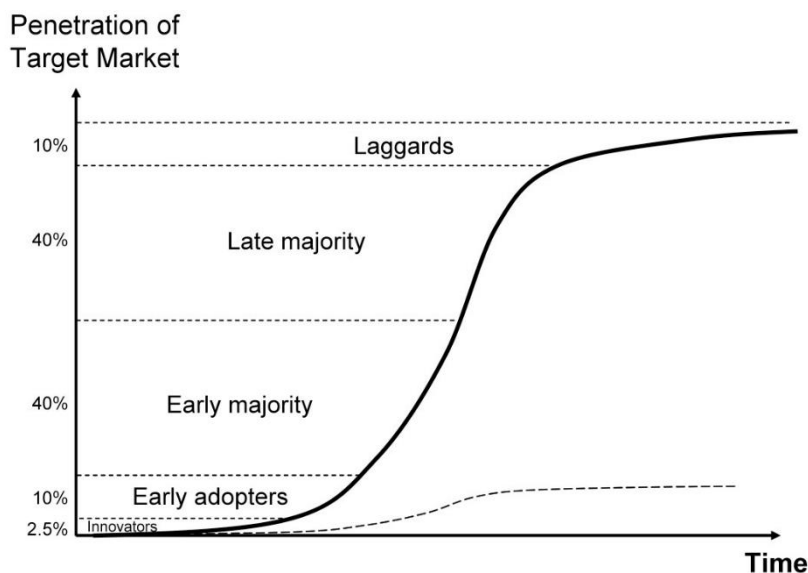
Osborne en Brown (2011) stellen in hun onderzoek dat verschillende kenmerken van innovatie te benoemen zijn waarin enkele conceptuele zwakheden schuilen als het gaat over innovatie in de publieke sector. Ook De Vries, Bekkers en Tummers (2015) gaan in op deze zwakke conceptualisering van publieke sector innovatie. Zo worden adaptatie, innoveren en leren gezien als een strategische managementopgave. Veelal wordt gekozen voor een ongeschikt innovatiemodel, geïnspireerd op de maakindustrie, in plaats van op serviceprocessen die bij de publieke sector centraal staan (Osborne & Brown, 2011). De Vries et al. (2015) stellen daarnaast dat de kennis vaak primair ontleend wordt aan innovaties die gericht zijn op de - vaak administratieve processen van de - interne organisatie. Dit verklaart ook waarom dit type innovatie de grootste groep vormt. Bovendien wordt innovatie en met name sociale innovatie, waar publieke sector innovatie vaak onder valt, al bij voorbaat beschouwd als iets goeds, omdat het proces van innoveren gericht is op het verbeteren van het sociale en publieke welzijn. Iets wordt dan ook pas bestempeld als ‘mislukt’ op het moment dat het geen publieke

toegevoegde waarde heeft kunnen opleveren (Osborne & Brown, 2011). Dit wordt ook onderschreven door de Vries, Bekkers en Tummers (2015) die stellen dat innovatie als symboliek gezien wordt.

Ten slotte is er geen duidelijk onderscheid tussen transformationele en incrementele leerprocessen. De term innovatie wordt in de publieke sector namelijk vaak gebruikt om verbetering of verandering mee aan te duiden, terwijl dit niet hetzelfde is (Osborne & Brown, 2011). Het onderzoek van Gerrichhauzen (2002) naar de lerende organisatie in de ambtelijke cultuur verduidelijkt dit met zijn onderscheid tussen single & double loop leren: *“Van single loop leren is sprake wanneer organisaties bij gebrek aan overeenstemming tussen bedoelingen en gevolgen van hun acties dit corrigeren door hun acties bij te stellen. Hun bedoelingen, de onderliggende bepalende waarden of variabelen, blijven buiten schot. De verandering betreft de acties, niet de bedoelingen. Van double loop leren is sprake wanneer de bedoelingen of vooronderstellingen die aan de acties voorafgaan wel ter discussie worden gesteld”* (Argyris & Tromp 1996). Leren via de single loop kan gezien worden als een vorm van procesoptimalisatie. Het betreft hier dan een aanpassing, een verbetering of een verandering in de organisatie. Echt innoveren is pas mogelijk wanneer een organisatie erin slaagt om te leren via de double loop en de fundamenten van de organisatie hierbij weet te vernieuwen.

2.3 Totstandkoming en verspreiding van innovatie in de publieke sector

Volgens Rogers (2003) kan innovatie in de publieke sector tot stand komen dankzij ‘invention’ (zelf uitvinden) of ‘diffusion’ (overname). Diffusion kent verschillende patronen, zie figuur 1. Het gaat hierbij over de snelheid waarmee de innovatie zelf wordt verspreid.



Figuur 1. Patronen van Diffusion (Rogers, 2003).

De eerste groep vindt de innovatie zelf uit, dat zijn de ‘innovators’. Zodra de voordelen van de innovatie duidelijk worden springen de ‘early adopters’ in. Zij worden gevolgd door de ‘early majority’. Deze groep wordt gekenmerkt als pragmatisch en comfortabel met progressieve ideeën zolang er een degelijk bewijs is van de voordelen die de innovatie met zich meebrengt. De ‘late majority’ neemt de innovatie over omdat zij bang is om buiten de gevestigde orde te vallen. Om hen mee te krijgen, moet de innovatie voldoende evolueren om aan te kunnen sluiten op de behoeften van het steeds grotere aantal veeleisende en risicomijdende personen uit deze populatie. Deze personen worden veelal beïnvloed door de angsten en meningen van de laatste groep. Deze laatste groep wordt gevormd door de ‘laggards’. Zij denken een hoog risico te lopen bij het adopteren van het product of het gedrag dat aangedragen wordt. Het zou echter ook mogelijk zijn dat zij geen achterblijvers, maar juist de uitvinders van een nieuw paradigma kunnen zijn (Rogers, 2003).

Het succes van de verspreiding van de innovatie hangt af van een vijftal factoren: het relatieve voordeel dat de innovatie oplevert, de mate waarin de innovatie verenigd kan worden met de bestaande waarden en werkwijzen van de organisatie, de eenvoud en het gemak waarmee de innovatie te gebruiken is, de mogelijkheid tot testen van een innovatie en de mate waarin de resultaten waar te nemen zijn voor anderen. Het is vooral van belang dat de innovatie blijft evalueren om te voldoen aan de behoeften van steeds meer veeleisende en risicomijdende personen (Rogers, 2003).

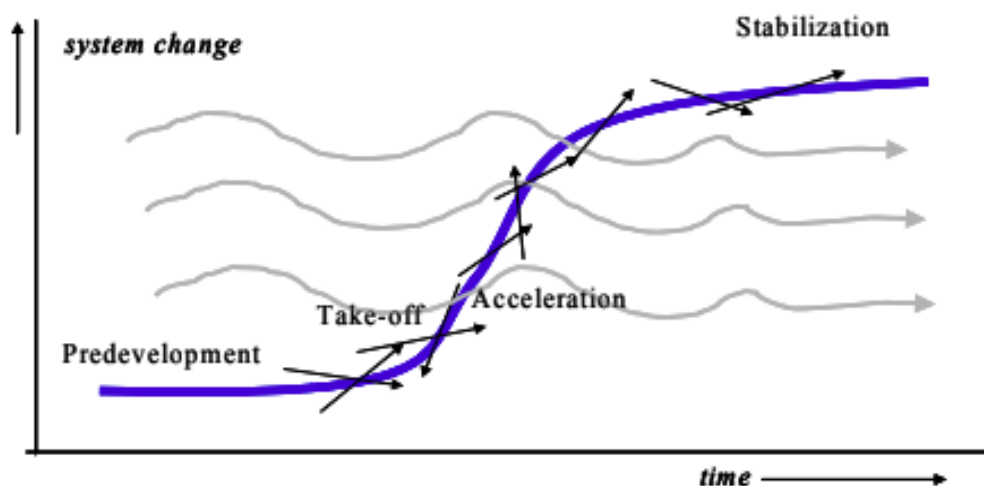
2.4 Publieke sector innovatie als onderdeel van maatschappelijke transitie

Volgens Kemp en Rotmans (2001) is innovatie belangrijk om daadwerkelijk een transitie te kunnen realiseren. Het is dus van belang dat slimme technologieën opgeschaald worden om onderdeel uit te kunnen gaan maken van het primaire werkproces van gemeenten, zodat zij weerbaar zijn tegen de snelle en grote veranderingen waar de maatschappij momenteel en in de toekomst mee te maken krijgt.

“A transition ... is the shift from an initial dynamic equilibrium to a new dynamic equilibrium ... is characterised by fast and slow developments as a result of interacting processes ... involves innovation in an important part of a societal subsystem” (Kemp and Rotmans, 2001).

Een transitie kenmerkt zich door vier opeenvolgende fasen, zoals zichtbaar in figuur 2. Te beginnen bij de pre-development fase, waar op microniveau veel geëxperimenteerd wordt, maar organisatie breed slechts weinig zichtbare veranderingen zijn. De pre-development fase wordt opgevolgd door de opstartfase, waarin het veranderingsproces daadwerkelijk in gang gezet is. De staat van de organisatie begint te veranderen doordat verschillende innovaties en onverwachte gebeurtenissen elkaar versterken. Vervolgens komt de organisatie in een versnellingsfase terecht, waarin structurele veranderingen zichtbaar plaatsvinden door een opeenstapeling en realisatie van sociaal-culturele, economische,

ecologische en institutionele veranderingen. Ten slotte wordt de stabilisatiefase bereikt, waarin de snelheid van maatschappelijke verandering afneemt en een nieuw dynamisch evenwicht wordt bereikt (Rotmans & Loorbach, 2006).



Figuur 2. Het verloop van een transitie (Rotmans & Loorbach, 2006).

Het concept van transitie wordt in veel wetenschappelijke disciplines toegepast, maar verwijst over het algemeen vaak naar het idee van een korte revolutionaire periode met incrementele of geleidelijke veranderingsprocessen in complexe systemen. Dergelijke transitie, of structurele veranderingen, zijn het resultaat van veel causale interacties op meerdere verschillende niveaus. Om een maatschappelijke transitie te kunnen begrijpen als een effectief veranderingsproces waarbij de samenleving (of een subsysteem hiervan) structureel verandert, is het gebruik van de complexe systeembenadering van belang. Het gaat dan over langetermijnprocessen (ca. 25 jaar) die co-evolutionair tot stand komen en een verscheidenheid aan maatschappelijke actoren omvatten. Dat complexe systemen co-evolutionair zijn, betekent dat veranderingen het resultaat zijn interne of externe veranderingen waaruit nieuwe patronen voortkomen. Het systeem organiseert zichzelf op deze manier en behoeft geen externe controle (Rotmans, Kemp en Van Asselt, 2001).

Het model dat hierboven beschreven staat in figuur 2, schetst de overgang en de dynamiek van de verschillende fasen waarin een transitie zich kan bevinden. Om de transitie in zijn geheel te kunnen begrijpen, moet volgens Loorbach (2007) vanuit een complex systeemperspectief op meerdere niveaus naar de transitie worden gekeken. Op maatschappelijk niveau kan gekeken worden naar trends en autonome ontwikkelingen, op het regime-niveau naar instituties en routines en op het niveau van de innovatie naar individuen en losstaande ideeën. Het combineren van het onderscheid tussen fasen en niveaus leidt tot een beter inzicht in de dynamiek van de maatschappelijke veranderprocessen en de

mogelijkheden om met deze processen om te gaan (Loorbach, 2007). Denken vanuit het complexe systeemperspectief erkent dat beleidsvormingsprocessen op verschillende conceptuele en ruimtelijke niveaus plaatsvinden. Ieder niveau kent verschillende processen met verschillende dynamieken, die leiden tot verschillende resultaten zoals visies, strategieën, agenda's en daadwerkelijke projecten. Transitie management kan worden verstaan als een vorm van multi-level governance, omdat zij deze processen op elkaar af probeert te stemmen door het beheer van netwerken en het stimuleren van zelfsturing waarbij zowel publieke als non-publieke actoren worden samengebracht om deze beleidsvormingsprocessen tot stand te laten komen (Loorbach, 2007). In de volgende paragraaf wordt verder op deze niveaus ingegaan.

Om het idee van transitie management te koppelen aan de transitie naar de stad van de toekomst, wordt het onderzoek van Baron (2012) naar de verschillende niveaus van 'city smartness' gebruikt. Hij onderscheidt hierin drie niveaus. Het laagste niveau gaat uit van 'leading by examples' waar eigen initiatieven van stedelijke autoriteiten de boventoon voeren. Voorbeelden hiervan zijn het innoveren van publieke gebouwen of infrastructuur (zoals straatverlichting). Een niveau hoger 'govern the private urban actors' managen de stedelijke autoriteiten de terughoudendheid van private actoren door lokaal beleid te maken. Hierbij staan regulatie en facilitatie centraal: bijvoorbeeld het reguleren van landgebruik door het opstellen van normen of het faciliteren van trainingen en subsidies ter bevordering van innovatie. Het laatste en hoogste niveau van city smartness is volgens Baron (2012) de 'integrated approach', waarbij de stedelijke autoriteiten optreden als coördinatoren van stads brede initiatieven die verschillende innovaties aan elkaar knopen.

2.5 Barrières en drivers van innovatie in de publieke sector

Uit de vorige paragrafen is naar voren gekomen dat de traditionele bureaucratieën niet zijn opgewassen tegen de toekomst en daarom nieuwe vormen van governance vereist zijn. Dit is niet nieuw, ook niet voor de bureaucratieën zelf. Zij erkennen de problemen die in verband staan met legitimiteit, efficiëntie en verantwoordelijkheid en proberen daarom al de verschuiving te maken naar het bestuur van een netwerk. Loorbach (2007) stelt dat in de praktijk de meeste governance-benaderingen uiteindelijk zullen falen, onder andere vanwege een gebrek aan methodologie; de vaak willekeurige selectie van deelnemers en het gebrek aan samenhang in en tussen verschillende beleidsprocessen. Het ontbreken van een integratiekader, dat gebaseerd is op kennis van processen van maatschappelijke verandering, zal in de transformatie van de overheid eerder leiden tot meer diffusie dan tot betere beleidsprocessen.

Beard, Ford, Koutsky en Spiwak (2009) stellen in hun onderzoek dat het innovatieproces breder is dan enkel iets nieuws uitvinden. Het moet uiteindelijk evalueren in een bruikbaar innovatief product, dienst of proces die in de economie verspreid en geïntegreerd worden kan. Het belangrijkste struikelblok in deze transitie bestempelen zij als de 'Valley of death', de plaats waar goede uitvindingen

sterven omdat financieel draagvlak ontbreekt om daadwerkelijk een commercieel product te worden. Ondanks dat het bij de publieke sector niet gaat om commerciële producten, kan het wel interessant zijn om te zien in hoeverre de ‘valley of death’ ook geldt voor de smart city-initiatieven.

De Vries, Bekkers en Tummers (2015) hebben in hun onderzoek ook veel aandacht besteed aan de verschillende antecedenten die van invloed kunnen zijn op het innovatieproces. Het onderzoek van De Vries et al. (2015) behelsde een ‘systematic review’, waarbij 181 casestudies betreffende innovatie in de publieke sector gebruikt zijn. De meeste cases zijn hierbij afkomstig uit de Verenigde Staten of het Verenigd Koninkrijk en gaan over innovatie bij de lokale overheid. Dit maakt het interessant om de resultaten van het onderzoek toe te passen op de Nederlandse lokale context.

De antecedenten zijn onderverdeeld in vier hoofdcategorieën en hebben betrekking op vier verschillende niveaus: het niveau van de omgeving, het niveau van de organisatie, het niveau van de professional en het niveau de innovatie-zelf. Deze niveaus komen overeen met de niveaus van de maatschappelijke transitie. Zoals genoemd in de vorige paragraaf kan het niveau van de omgeving gezien worden als het macroniveau, het organisatieniveau als mesoniveau en de innovatie en de professional staan gelijk aan het microniveau. De gevonden antecedenten werden afhankelijk van hun niveau en de specifieke context zowel als belemmerende als stimulerende factoren van innovatie beschouwd (De Vries et al., 2015). Dit kan dus per organisatie verschillen. Omdat de antecedenten zowel als een barrière als een driver kunnen worden gezien, zouden organisaties ook in staat kunnen worden gesteld om de barrières om te buigen naar drivers om verdergaande innovaties mogelijk te maken.

Onderstaande sub-paragrafen bevatten tabellen die de gevonden antecedenten per niveau weergegeven, deze zijn opgesteld in volgorde van meest naar minst genoemd. In het methodologisch hoofdstuk wordt verder ingegaan op welke antecedenten in dit onderzoek allemaal worden meegenomen.

2.5.1 De externe omgeving

Als gekeken wordt naar de antecedenten op macroniveau, dan kijken we naar de antecedenten die zich bevinden in de externe context van de organisatie. In dit hoofdstuk wordt het belang onderstreept om te erkennen dat de meeste innovaties vaak lokaal ingebed zijn en resulteren uit co-evolutie tussen de verschillende eisen en druk die de actoren in de omgeving op de organisatie leggen. Dit is de meest voorkomende antecedent in de onderzochte cases van De Vries et al. (2015). Daarnaast wordt ook het onderzoek van DiMaggio en Powell (1991) veelvuldig aangehaald, zij benadrukken hierbij het belang van ‘isomorfisme’: het feit dat vergelijkbare organisaties in dezelfde omgeving steeds meer op elkaar gaan lijken. Buurorganisaties zorgen voor het effect dat organisaties veel af/mee kijken bij elkaar en dat zij eerder zijn geneigd om bepaalde dingen over te nemen als de burens dit ook doen. Een andere

interessante factor is de wetgeving: aan de ene kant wordt deze vaak als barrière van innovatie gezien, toch wordt ook gesteld dat een wetgeving ook innovatie kan bevorderen door bepaalde eisen binnen programma's op te leggen die innovatie noodzakelijk maken (De Vries et al., 2015).

Tabel 1. Omgevingsantecedenten (De Vries et al., 2015).

Niveau	Antecedenten
Omgeving	<ol style="list-style-type: none"> 1. Druk vanuit de omgeving (media-aandacht, vragen vanuit politiek of burgers); 2. De organisatie is onderdeel van netwerken en/of inter-organisatorische relaties; 3. Wetgeving; 4. De mate waarin vergelijkbare organisaties in de buurt dezelfde innovatie gebruiken; 5. Concurrentie met andere organisaties; 6. Overig.

2.5.2 De organisatie

Het mesoniveau betreft het interne niveau van de organisatie zelf, zoals de aspecten die linken aan de heersende cultuur en/of gebruikte structuur van een organisatie. De meest genoemde auteur hierbij is Damanpour (1991), die stelt dat factoren als beschikbare resources en professionaliteit een grote positieve invloed kunnen hebben op de adoptie van innovaties. Met name de grote van een organisatie is hierbij van belang, hoe groter de organisatie, hoe meer kruisbestuiving tussen ideeën kan plaatsvinden en hoe meer personeel met relevante vaardigheden aanwezig zal zijn. Daarnaast zijn ‘geloofwaardige’ leiders die ‘een visie hebben’ noodzakelijk voor innovatie, net als een organisatiecultuur waarin leren wordt gestimuleerd omdat het belang van ‘trial and error’ hier erkend wordt. Dit in tegenstelling tot een bureaucratische cultuur, waarin een risicomijdende cultuur heerst (De Vries et al., 2015).

Tabel 2. Organisatorische antecedenten (De Vries et al., 2015).

Niveau	Antecedenten
Organisatie	<ol style="list-style-type: none"> 1. De mate van beschikbare resources zoals geld, tijd en ICT-faciliteiten; 2. De stijl van de leidinggevende; 3. De mate waarin leren gestimuleerd wordt;

	<ol style="list-style-type: none"> 4. De hoeveelheid conflicten binnen de organisatie; 5. De organisatiestructuur; 6. De organisatiecultuur; 7. Overig.
--	---

2.5.3 De innovatie-karakteristieken

De innovatie-karakteristieken die genoemd zijn in het onderzoek van De Vries et al., zijn voornamelijk gebaseerd op de theorie van Rogers (2003) die al eerder in dit hoofdstuk aan bod gekomen is. Opvallend is dat de karakteristieken van de innovatie vaak niet meegenomen worden in eerdere onderzoeken naar publieke sectorinnovatie. Als ze genoemd zijn, worden onderstaande antecedenten in tabel 3 het vaakste als relevant beschouwd (De Vries et al., 2015).

Tabel 3. Antecedenten omtrent de innovatie-karakteristieken (De Vries et al., 2015).

Niveau	Antecedenten
Innovatie-Karakteristieken	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gemakkelijk in gebruik nemen van de innovatie; 2. Relatief voordeel ten opzichte van de huidige situatie; 3. Verenigbaarheid van de innovatie met de waarden, behoeften en voorgaande ervaringen van potentiële gebruikers; 4. Mate van 'testbaarheid' van de innovatie; 5. Overig (kosten, betrouwbaarheid, vormbaarheid).

2.5.4 De professional

Borins (2000) onderstreept bij het kijken naar het niveau van de professional (ambtenaar, strateeg, wethouder et cetera) het belang van de creatieve individuele entrepreneurs. Hij of zij die de risicomijdende bureaucratische cultuur weten te doorbreken, leveren een grote bijdrage aan de adaptie van innovatie. Hetzelfde geldt voor ambtenaren die bepaalde werk gerelateerde vaardigheden bezitten die goed aansluiten bij innovatie. Deze 'agents' kunnen zowel op organisatieniveau (met focus op leiderschap) als op het niveau van de professional het verschil maken voor publieke sectorinnovatie.

Tabel 4. Antecedenten omtrent de professional (De Vries et al., 2015).

Niveau	Antecedenten
Professional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autonomie van werknemers; 2. Creativiteit van werknemers (op het gebied van problemen oplossen); 3. Demografische aspecten van werknemers (leeftijd, geslacht);

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Positie van de organisatie (ambtstermijn, mobiliteit); 5. De mate van functie-gerelateerde kennis en vaardigheden (professionaliteit) van werknemers; 6. De mate van toewijding aan en tevredenheid met de baan; 7. De mate waarin perspectieven en normen overeenkomen; 8. De mate waarin innovatie aanvaard wordt; 9. Overig.
--	---

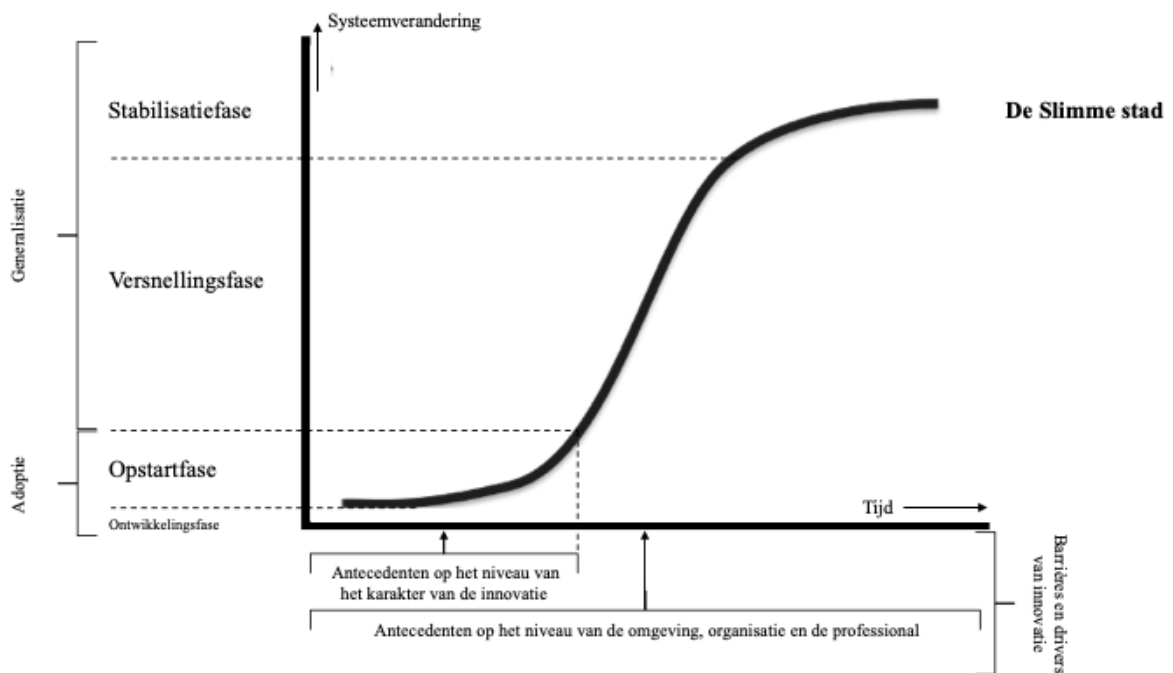
2.5.5 Antecedenten in de verschillende fasen van innovatie

Om te kijken wanneer welke antecedenten van invloed zijn op de verschillende fasen van het innovatieproces, wordt het proces opgesplitst in de adoptie en de generalisatie van de innovatie. In het onderzoek van De Vries, Bekkers en Tummers (2015) werd geconcludeerd dat de karakteristieken van een innovatie alleen in beschouwing genomen worden bij onderzoeken over de verschillende fasen van fusie en adoptie. Terwijl de overige antecedenten in zowel de adoptie als de generalisatie fase aanwezig zijn. Een mogelijke oorzaak hiervoor zou kunnen zijn dat de adoptiefase sterk overeenkomt met het genereren van innovaties (De Vries et al., 2015).

Een andere conclusie die getrokken wordt, is dat vergelijkbare patronen gevonden kunnen worden tussen gemeenschappelijke antecedenten. Op het niveau van de organisatie en de professional kunnen bijvoorbeeld op vergelijkbare wijze autonomie en vaardigheden in de beiden fasen van innovatie omvatten. Volgens de onderzoekers suggereert dit dat de verschillen tussen deze twee fasen niet zo groot zijn als dat soms vermoed wordt wanneer gekeken wordt naar relevante factoren en barrières (De Vries et al., 2015).

2.6 Conceptueel model

De positie van de Nederlandse (middel)grote steden in de transitie naar de slimme stad, wordt bepaald door de mate waarin digitale technologieën zijn opgenomen in hun dagelijkse werkprocessen. Onderstaand figuur geeft het conceptueel model weer dat hierbij past.



Figuur 3. Conceptueel model.

Het is van belang om te weten of een antecedent wordt gezien als barrière of als driver, omdat dit een groot effect kan hebben voor de positie van een gemeente. Drivers zorgen voor versterking/versnelling van de (digitale) innovaties, wat zorgt voor daadwerkelijke structurele veranderingen waardoor uiteindelijk tot de stabilisatiefase kan worden gekomen. Dit terwijl barrières zorgen voor stilstand waardoor geen vooruitgang kan worden geboekt.

3 Methoden van onderzoek

Het vorige hoofdstuk trachtte vanuit de theorie antwoord te geven op de eerste deelvraag. In dit derde hoofdstuk worden de methoden van onderzoek beschreven. Ten eerste zal de gekozen onderzoeksstrategie worden toegelicht. Daarna zal worden stilgestaan bij de gebruikte methoden en technieken. Vervolgens zullen de beoordelingscriteria en de beperkingen van het onderzoek gepresenteerd worden en ten slotte zal het onderzoekskader worden toegelicht.

3.1 Onderzoeksstrategie

Deze scriptie betreft een kwalitatief explorerend deductief onderzoek, waarvan het doel is concrete aanbevelingen te kunnen doen aan de Nederlandse (middel)grote steden om de transitie naar de stad van de toekomst te bevorderen. Dit kan worden gerealiseerd door inzichtelijk te maken welke factoren stimuleren en welke factoren belemmerend werken voor innovatie in de verschillende gemeenten.

3.1.1 Onderzoeksontwerp

Dit onderzoek betreft een holistisch multiple-case study design. Een holistisch multiple-case study design betekent dat meerdere cases in zijn geheel met elkaar worden vergeleken. In dit geval gaat het dan om zes verschillende gemeentelijke organisaties die als geheel met elkaar vergeleken worden (Yin, 2014). De term ‘holistisch’ wordt hier ook gebruikt omdat het onderzoek rekening houdt met het feit dat het gedrag van mensen en de ontwikkeling van sociale fenomenen bepaald wordt door een complexe samenhang van oorzaken. Wat betekent dat er geen directe causale verbanden te identificeren zijn (Swanborn, 2010).

3.1.2 Casusselectie

Voor het onderzoek is een selectie gemaakt van zes individuele casussen: Amsterdam, Den Haag, Eindhoven, Rotterdam, Utrecht en 's-Hertogenbosch.

De grote gemeenten worden in dit onderzoek vertegenwoordigd door Amsterdam, Den Haag, Eindhoven, Rotterdam en Utrecht. Voor deze steden is gekozen omdat zij, binnen het samenwerkingsverband van de G5, betrokken zijn geweest bij het opstellen van de NL Smart City Strategie (2017) in samenwerking met de VNG. De gemeente 's-Hertogenbosch is steeds meer op zoek naar de aansluiting bij de G5-gemeenten op het gebied van smart city. Als kartrekker van het thema ‘data’ werkt 's-Hertogenbosch samen met de vijf andere steden aan de uitvoering van de NL Smart City Strategie. De burgemeester van 's-Hertogenbosch, Jack Mikkers, was destijds de voorzitter van de werkgroep die deze strategie opgesteld heeft.

Tevens behoren de steden Eindhoven en 's-Hertogenbosch tot het G40-Stedennetwerk. Dit netwerk behartigt de belangen van de 40 (middel)grote steden en werkt samen om grote stedelijke

vraagstukken aan te pakken.¹⁸ Sinds december 2018 bestaat binnen dit netwerk een themagroep Smart Cities, onder leiding van Wim Willems, wethouder in Apeldoorn en Michiel van Willigen, wethouder in Zwolle.¹⁹ Om een bredere verbinding te leggen met deze groep middelgrote steden is binnen deze steden kleinschalig onderzoek verricht. Dit is gebeurd door middel van een schriftelijke vragenlijst en een interview met de bestuurlijke trekkers van de themagroep Smart Cities. De vragenlijst heeft ervoor gezorgd dat eerst een algemeen beeld is geschetst van de stand van zaken rondom smart cities bij de Nederlandse (middel)grote steden. Hieruit is gebleken dat de zes eerdergenoemde cases het meest relevant en interessant zouden zijn voor dit onderzoek. Dit tezamen met het krappe tijdsplan van deze scriptie maakt het niet haalbaar en niet interessant om alle veertig gemeenten afzonderlijk te behandelen.

3.2 Methoden en technieken

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een triangulatie van methoden, dit betekent dat meerdere onderzoeksmethoden worden gebruikt om data te vergaren. Op deze manier wordt uit meerdere bronnen informatie gehaald, wat zorgt dat het vraagstuk vanuit verschillende invalshoeken bekeken wordt, zodat het resultaat vergeleken kan worden en meer valide zal zijn (Van Thiel, 2010: p. 65). De verschillende methoden van datavergaring in dit onderzoek zijn: het doen van bureauonderzoek, het afnemen van schriftelijke vragenlijsten, het houden van diepte-interviews en het gebruik van een klankbordgroep.

3.2.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek vormt een belangrijke basis van de casusbeschrijvingen. Het bureauonderzoek bestaat voornamelijk uit het doen van deskresearch. De websites van de verschillende gemeenten zijn hiervoor de belangrijkste bron. Hier zijn portefeuilleverdelingen, coalitieakkoorden, begrotingen, beleidsplannen en nota's geraadpleegd om de verschillende gemeenten goed in kaart te kunnen brengen. Daarnaast is ook gezocht naar rapporten en onderzoeken van derden op het wereldwijde web. Een belangrijk rapport hierbij is de NL Smart City Strategie van onder andere de G5 en de VNG.²⁰ Ten slotte is ook ter achtergrondinformatie gebruik gemaakt van andere media, zoals televisie-uitzendingen, MOOC's, krantenartikelen en opiniestukken die allen over smart cities of digitale innovatie in de publieke sector gaan.

¹⁸ G40 Stedennetwerk (z.d.). Over G40. Geraadpleegd van: <https://www.g40stedennetwerk.nl/pijler/g40>.

¹⁹ G40 Stedennetwerk (z.d.). Aftrap G40 Smart Cities Network. Geraadpleegd van: <https://www.g40stedennetwerk.nl/aftrap-g40-smart-cities-network>.

²⁰ The Future of Living (2017). *NL Smart City Strategie*. Borken: Rehms Druck.

3.2.2 Schriftelijke vragenlijst

Om een algemeen beeld te schetsen van de gemeentelijke praktijk en om een bredere verbinding te leggen met de groep middelgrote steden is binnen deze groep een schriftelijke vragenlijst uitgezet. Ik besef dat hier slechts een algemeen beeld uit voort zal komen, maar het zal fungeren als eerste ingang voor het diepteonderzoek waarbij dieper ingegaan wordt op de zes eerdergenoemde cases.

De enquête is in eerste instantie verstuurd naar alle verantwoordelijke wethouders van de G40 gemeenten. Merendeel van de wethouders heeft de enquête vervolgens intern doorgestuurd naar de desbetreffende beleidsmedewerker die over smart cities gaat. De enquête is ook gebruikt om informatie te vergaren bij het publieke speelveld rondom gemeenten heen, zoals provincies, waterschappen en regionale samenwerkingsverbanden. Hiervoor is naast het versturen van mails, ook actief gebruik gemaakt van de LinkedInnetwerken van mij en mijn collega's bij EY.

Om de resultaten uit de vragenlijst zo goed mogelijk aan te laten sluiten bij de rest van het onderzoek, zijn meerdere technieken gebruikt. Zo zijn veel open vragen gesteld, meer dan men zou verwachten bij een online enquête. Dit is belangrijk omdat de resultaten nu beter met elkaar kunnen worden vergeleken. Tevens is gebruik gemaakt van schalen die meer dan drie punten bevatten waarbij de respondenten de mogelijkheid hadden om hun antwoord verder toe te lichten. Dit zorgt voor meer nuance in de antwoorden van de respondenten en leidt tot een betere analyse. Deze techniek wordt vaak gebruikt in wetenschappelijke onderzoeken om sociale concepten te meten (Van Thiel, 2010). Het nadeel van veel open vragen en veel toelichtingsmogelijkheden kan echter wel zijn dat een respondent het te veel werk vindt en het antwoord afraffelt of incompleet opstuurt. Daarnaast zijn er verschillende stellingen voorgelegd aan de respondenten, waarop zij konden aangeven of een bepaalde factor eerder als een belemmering of een stimulans werd gezien voor digitale innovatie binnen zijn of haar gemeente. Al deze stellingen zijn afgeleid van de besproken theorie in hoofdstuk twee - het onderzoek van de Vries, Bekkers en Tummers (2015) – om de validiteit van het onderzoek te vergroten. Tevens is de vragenlijst getest door mijn collega's bij EY en mijn mede masterstudenten Bestuurskunde, om de zwaktes in de vragenlijst te kunnen ondervangen.

De vragenlijst is in totaal 28 keer volledig ingevuld, het volledige overzicht van de respondenten is weergegeven in bijlage 9.1. Hiernaast zijn nog 5 onvolledige vragenlijsten ontvangen. Omdat deze respondenten meer dan de helft van de vragen wel ingevuld hebben (het eerste gedeelte van de vragenlijst, wat voornamelijk open vragen zijn) zijn zij wel meegenomen in de analyse van de open vragen.

3.2.3 Diepte-interviews

In dit onderzoek zijn interviews gehouden ter bevordering van de casestudy. Dit is een manier om de uitkomsten van het bureauonderzoek te kunnen testen aan de praktijk en om hier een verdiepende slag

op te kunnen slaan. Zie bijlage 9.2 voor het volledige overzicht van de respondenten. Van alle interviews zijn verslagen gemaakt, die ter validatie teruggestuurd zijn naar de respondent alvorens deze zijn opgenomen in het resultatenhoofdstuk.

De selectie van respondenten voor deze zogeheten diepte-interviews is ontstaan nadat grondig vooronderzoek is verricht naar het netwerk van smart cities in Nederland. De zes gemeenten van de cases vormen het centrum van het speelveld. Een uitgebreide Google en LinkedIn-search heeft ertoe geleid dat alle verantwoordelijke personen op het gebied van Smart Cities binnen deze gemeenten in kaart gebracht zijn. Daarna is dit geverifieerd door collega's bij EY en in het eerste (verkennende) interview met de RVO²¹. Vervolgens zijn alle contacten persoonlijk benaderd met het verzoek om een interview af te mogen nemen. Hier werd door bijna alle gemeenten positief op gereageerd. Enkel de gemeente Den Haag kon geen gehoor geven aan dit verzoek, waardoor gezocht moest worden naar een andere persoon binnen de gemeente.

Omdat het concept 'smart cities' niet alleen van toepassing is op steden, heb ik ook contact gezocht met de organisaties in de regio rondom de steden heen. Zo is persoonlijk contact gezocht met de provincies Noord-Brabant, Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht, omdat het grote deel van mijn cases zich hier bevinden. Ik heb hiervoor de Gedeputeerde van economische zaken aangeschreven. Echter heb ik alleen medewerkers van de eerste twee genoemde provincies kunnen spreken. In Noord-Holland werd ik doorgestuurd naar de beleidsadviseur en bij Noord-Brabant naar de Gedeputeerde Ruimte en Financiën. De provincie Zuid-Holland gaf aan slechts een bescheiden rol te hebben en nog in de verkennende fase te zitten. De provincie Utrecht heeft daarnaast niet gereageerd. Ik heb ook gesproken met Waterschap Aa en Maas. Het was een bewuste keuze om alleen Waterschap Aa en Maas persoonlijk te benaderen. Vanuit mijn vorige stage bij de Rijksoverheid weet ik dat de waterschappen veel bezig zijn met innovatie en dat met name Waterschap Aa en Maas hierin vooroploopt. Het is dan ook niet voor niets dat zij verkozen zijn tot Beste Overheidsorganisatie van het Jaar 2018. Ten slotte bleek uit voorgaande interviews dat de rol van het Rijk ook bepalend is voor de ontwikkeling naar smart cities bij de gemeenten. Met hen is daarom als laatste contact gezocht om de opgehaalde resultaten met hen te kunnen delen en te kunnen vragen om hun reactie hierop.

Er is ook gesproken met respondenten die niet bij een klassieke overheidsorganisatie werkzaam zijn. Deze selectie is voornamelijk tot stand gekomen via de zogeheten sneeuwbalmethod. Hierbij doen respondenten suggesties voor interessante nieuwe respondenten. De keuze om een respondent wel of niet te benaderen is gemaakt op basis van de expertise en betrokkenheid van de respondent rondom het thema.

²¹ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

De vragenlijst voor de interviews is semigestructureerd opgezet en gebaseerd op de theorie van De Vries et al. (2015) uit hoofdstuk twee. Dit zorgt ervoor dat interviews enigszins gelijkvormig afgenomen kunnen worden, wat de herhaalbaarheid van het onderzoek vergroot, terwijl er toch ook ruimte blijft voor het stellen van meer specifieke of verduidelijkende vragen.

3.2.4 Klankbordgroep

Om de opgehaalde resultaten te kunnen valideren is een bijeenkomst met een klankbordgroep van professionals uit het werkveld gehouden. Bij deze klankbordgroep zijn eerst de methode van onderzoek en het begrip smart city toegelicht, alvorens de resultaten per case gepresenteerd zijn. Ten slotte is actief gevraagd naar reacties op de gepresenteerde resultaten, waardoor een discussie op gang kwam. Uit deze discussie zijn enkele conclusies en aanbevelingen ontstaan op basis van de gepresenteerde resultaten en de ervaring van de aanwezigen. In bijlage 9.3 is een deelnemerslijst van de sessie opgenomen.

3.3 Beoordelingscriteria

3.3.1 Betrouwbaarheid

De mate van betrouwbaarheid van het onderzoek is te herleiden naar de mate van herhaalbaarheid van het onderzoek met dezelfde uitkomsten (Boeije, 2008). De betrouwbaarheid van onderzoek kan worden bevorderd door nauwkeurig de manier van onderzoek doen te beschrijven en de resultaten van het onderzoek op een juiste manier weten te coderen en te laten valideren door experts. Van alle gehouden interviews zijn verslagen gemaakt, die teruggekoppeld zijn naar de respondent ter validatie. Deze verslagen zijn opgenomen in een vertrouwelijke bijlage.

3.3.2 Validiteit

Binnen validiteit wordt gesproken over interne en externe validiteit. Interne validiteit gaat over de mate waarin de conclusies uit het onderzoek, ook daadwerkelijk toe te schrijven zijn aan het onderzoek dat gedaan is. Door gebruik te maken van een triangulatie van methode, wordt de interne validiteit gewaarborgd. Resultaten kunnen op die manier vanuit verschillende ooghoeken bekeken en gevalideerd worden (Van Thiel, 2010).

De externe validiteit gaat over de mate van generaliseerbaarheid naar de volledige populatie. Dit wordt in het onderzoek ondervangen doordat alle (middel)grote gemeenten zijn aangeschreven en worden vertegenwoordigd in het onderzoek. Een steekproefselectie ontbreekt, waardoor de kans op selectiefouten wordt voorkomen (Van Thiel, 2010).

3.3.3 Beperkingen

Sociaalwetenschappelijk onderzoek brengt altijd een aantal beperkingen met zich mee. De belangrijkste hiervan is de ‘social desirability bias’ (Sarniak, 2015). Deze bias houdt in dat respondenten de neiging hebben om vragen zo te beantwoorden dat dit door anderen als positief zal worden beoordeeld. Om de sociaal-wenselijkheid in antwoorden te kunnen ondervangen zijn bijna alle interviews afgenomen in een vertrouwelijke omgeving van de respondent. Daarnaast hebben alle respondenten de mogelijkheid gehad om bepaalde nuances aan te brengen in de gespreksverslagen.

Daarnaast zijn ook de ‘attention bias’ en ‘responder bias’ (Babbie, 2013) van belang in dit onderzoek. Wanneer respondenten hun antwoorden gaan sturen naar de achterliggende gedachte van het onderzoek, is er sprake van een ‘attention bias’. De ‘responder bias’ betekent dat de respondenten geneigd zijn meer te delen wanneer zij meer affiniteit hebben met het onderwerp dat ter discussie staat. Dit zie je voornamelijk terug in de antwoorden op de schriftelijke vragenlijst. Door gebruik te maken van meerdere methoden van datavergaring kunnen deze beperkingen worden ondervangen.

3.4 Onderzoekskader

Om de brug te kunnen slaan tussen de theorie en het empirisch onderzoek is operationalisering noodzakelijk. Door te operationaliseren maak je theoretische concepten waarneembaar. Dit bevordert de interne validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek (Van Thiel, 2010).

Om een concept te kunnen operationaliseren moet eerst een eenduidige definitie worden opgesteld om het onderzoekskader af te bakenen. Vervolgens moeten indicatoren worden geformuleerd die het concept waarneembaar maken. Ten slotte moet worden bepaald hoe deze indicatoren zijn te meten (Van Thiel, 2010). De eerste drie stappen zijn terug te vinden in de komende twee paragrafen. De onderzoeksmethoden zijn eerder toegelicht in paragraaf 3.2.

3.4.1 Concept: Smart City

Smart City kent zoals gesteld in paragraaf 1.2 vele synoniemen. De meest voorkomende synoniemen zijn: slimme stad, digitale stad, stad van de toekomst, future city, future society en smart society. Om aan dit abstracte begrip een maatstaf te hangen, zal het concept ‘city smartness’ (Baron, 2012) worden gebruikt. Op deze manier kan smart city worden gezien als een vorm van innovatief overheidshandelen dat nodig is om in te kunnen spelen op de snelle en grote veranderingen waar de overheid nu voor staat.

De gegevens gepresenteerd in de tabel van deze paragraaf zijn gebaseerd op het Smart City rapport van de ISO (2015).

Tabel 5. Operationalisering van het concept Smart City.

Concept	Definitie	Indicatoren
---------	-----------	-------------

City Smartness	De ‘smartness’ van een organisatie wordt bepaald door zijn vermogen om alle (digitale technologische) middelen samen te brengen en zo effectief en naadloos doelen te bereiken die door de organisatie zelf zijn opgesteld (ISO, 2015).	<ul style="list-style-type: none"> - Het betreft de mate waarin digitale technologieën door een organisatie als een aanzienlijke toegevoegde waarde worden beschouwd en waaraan prominentie en aandacht gegeven wordt. - En de mate waarin digitale technologieën onderdeel zijn van de primaire werkprocessen binnen de organisatie. - Nieuwe digitale mogelijkheden zijn onder andere: het gebruik van open- en big data, Internet of Things, cloud computing en E-government.
-----------------------	---	---

3.4.2 Concepten: barrières en drivers van het innovatieproces

De volgende tabel is gebaseerd op het onderzoek van De Vries, Bekkers & Tummers (2015), zoals geciteerd in hoofdstuk twee. Uit paragraaf 2.5.5 bleek dat de antecedenten met betrekking tot de innovatie-karakteristieken voornamelijk aan het begin van de transitie van invloed zijn en zullen daarom nu als eerste worden behandeld.

In dit onderzoek wordt iets getypeerd als driver op het moment dat duidelijke aanwijzingen zijn dat bepaalde factoren een positieve uitwerking hebben gehad op het innovatieproces. Op het moment dat er duidelijke aanwijzingen zijn dat het innovatieproces negatief wordt beïnvloed, zal de bepaalde factor als barrière worden gekwalificeerd.

Tabel 6. Operationalisering van de barrières en drivers (gebaseerd op De Vries et al., 2015).

Antecedenten	Dimensies	Indicatoren
De innovatie-karakteristieken	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gebruiksvriendelijkheid 2. Relatief voordeel 3. Verenigbaarheid 4. Testbaarheid 5. Overig 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De mate waarin de innovatie gemakkelijk in gebruik te nemen is; 2. Het relatieve voordeel ten opzichte van de huidige situatie; 3. De verenigbaarheid van de innovatie met de waarden, behoeften en voorgaande ervaringen van potentiële

		<p>gebruikers;</p> <p>4. De mate van ‘testbaarheid’ van de innovatie;</p> <p>5. Overige factoren (kosten, betrouwbaarheid, vormbaarheid).</p>
De externe omgeving	<ol style="list-style-type: none"> 1. Politieke druk 2. Netwerken 3. Wetgeving 4. Buurorganisaties 5. Concurrentie 6. Overig 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De hoogte van de druk vanuit de omgeving (media-aandacht, vragen vanuit politiek of burgers); 2. De mate waarin de organisatie betrokken is bij netwerken omtrent smart city of digitale innovatie; 3. De mate waarin wetgeving digitale innovatie in de weg staat, of juist stimuleert (denk bijvoorbeeld aan privacywetgeving); 4. De mate waarin vergelijkbare organisaties in de buurt dezelfde innovatie gebruiken; 5. De mate van concurrentiegevoel met andere (publieke) organisaties; 6. Andere niet benoemde factoren.
De organisatie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resources 2. Leidinggevende 3. Stimulatie tot leren 4. Conflicten 5. Structuur 6. Cultuur 7. Overig 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De mate van beschikbare resources zoals geld, tijd en ICT-faciliteiten; 2. De stijl van de leidinggevende; 3. De mate waarin leren wordt gestimuleerd; 4. De hoeveelheid conflicten binnen de organisatie; 5. De mate waarin de organisatiestructuur aansluit bij digitale innovatie; 6. De mate waarin de organisatiecultuur aansluit bij digitale innovatie; 7. Andere niet benoemde factoren.

De professional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autonomie 2. Creativiteit 3. Demografische gegevens 4. Positie van de organisatie 5. Kennisniveau 6. Toewijding 7. Normen en waarden 8. Aanvaarden innovatie 9. Overig 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De mate waarin de medewerker in staat is om zelf beslissingen te maken op het gebied van digitalisering; 2. Creativiteit van werknemers (op het gebied van problemen oplossen); 3. De mate waarin demografische aspecten van invloed zijn op de adaptatie van digitale innovaties. 4. Positie van de organisatie (ambtstermijn, mobiliteit); 5. De mate waarin het kennisniveau van de medewerker aansluit op het in gebruik nemen van digitale innovaties; 6. De mate van toewijding aan en tevredenheid met de baan; 7. De mate waarin perspectieven en normen overeenkomen; 8. De mate waarin innovatie aanvaard wordt; 9. Andere niet benoemde factoren.
-----------------	---	---

4 Empirische analyse

In het methodologisch hoofdstuk is de manier van onderzoek doen beschreven. Het huidige hoofdstuk zal de empirische resultaten van het onderzoek weergeven aan de hand van de genoemde zes cases. Eerst zal een algemeen beeld van de gemeentelijke praktijk rondom smart cities worden geschetst vanuit de schriftelijke vragenlijst. De relevante antwoorden, die raken aan het theoretisch kader, bieden aanknopingspunten voor het diepteonderzoek dat vervolgens per gemeente zal worden behandeld. Per paragraaf zal steeds eerst de indeling binnen de gemeente worden toegelicht. Daarna wordt er ingegaan op de belangrijkste beleidsdocumenten en ten slotte worden de belangrijkste uitdagingen op een rijtje gezet. Aan het einde van iedere paragraaf zal een koppeling worden gemaakt naar de theorie uit hoofdstuk twee. Onder andere de transitiecurve en de barrières en drivers van het innovatieproces zullen hier terugkomen. Op deze manier zal een antwoord worden gegeven op de tweede (Waar bewegen de Nederlandse gemeenten zich op de transitiecurve van Rotmans & Loorbach (2006)?) en derde (Hoe is de huidige voortgang van de Nederlandse gemeenten in hun transitie naar de slimme stad te begrijpen?) deelvraag.

4.1 Algemeen beeld gemeentelijke praktijk

De enquêteresultaten geven een algemeen beeld weer van de gemeentelijke praktijk binnen de gemeenten uit het G40-stedennetwerk. Hieruit kan worden opgemaakt dat Smart Cities een onderwerp is dat relatief nieuw is, aangezien de meeste respondenten hebben aangegeven dat zijn of haar organisatie zich na 2016 is gaan bezighouden met het onderwerp. De aanleiding hiervoor verschilt per gemeente. Een aantal van de respondenten geeft aan dat de komst van een bepaalde individu de aanleiding is, bijvoorbeeld de aanstelling van een nieuwe wethouder of adviseur. Samenwerkingen met kennisinstellingen als hogescholen worden ook genoemd, evenals met andere partijen vanuit de markt of vanuit de omgeving.²² Uit het bureauonderzoek is gebleken dat binnen het G40-stedennetwerk, naast de gemeente Eindhoven, vier andere wethouders met de portefeuille innovatie en twee wethouders met de portefeuille smart cities zijn. Bij de andere gemeenten wordt het onderwerp niet expliciet als portefeuille benoemd.²³

De meeste respondenten van de vragenlijst geven aan iets dergelijks als een Smart City werkgroep terug te zien in hun gemeente. Voornamelijk zijn dit kernteams, of teams die gekoppeld zijn aan een specifiek ‘smart’ project. De teams worden dan meestal gevormd door mensen vanuit verschillende afdelingen, die affiniteit hebben met het onderwerp. Een stedenbouwkundige van de gemeente Almelo beschrijft het smart city team als volgt: *“een team van koplopers die in toepassing*

²² Enquêteresultaten

²³ G40 Stedennetwerk (z.d.) 40 steden. Geraadpleegd op: <https://www.g40stedennetwerk.nl/stedennetwerk-g40/40-steden>.

van de digitale en datawereld een meerwaarde zien”. Wanneer respondenten aangeven geen specifiek team te hebben, worden projecten vaak op ‘ad hoc basis’ ingevuld of binnen de lijn opgepakt.²⁴

Op drie respondenten na, geven alle respondenten aan het niveau van ‘smartness’ in hun organisatie als beperkt of redelijk te beschouwen. De reacties op beide antwoorden zijn vergelijkbaar: organisaties bevinden zich voornamelijk in de beginfase, er wordt nog voornamelijk gewerkt aan experimenten of losstaande projecten/initiatieven. Een gebrek aan capaciteit, kunde en het missen van voldoende financiële lading worden tevens genoemd. Ten slotte wordt aangegeven dat het niveau persoonsafhankelijk is en dat veel in silo’s wordt gewerkt waarbij een aantal terreinen wel en een aantal terreinen niet bezig zijn met het onderwerp. *“Er is ook nog wel vooruitgang te boeken op het gebied van horizontaal samenwerken”* aldus een Projectmanager Smart City bij de gemeente Amersfoort.²⁵

Als wordt gevraagd naar de opschaling van pilots binnen de organisatie geven de respondenten wisselende antwoorden. Bovendien blijkt niet iedere respondent op de hoogte van de betreffende werkwijze en blijkt ook dat nog niet iedere gemeente hier al mee bezig is. De rode lijn door de overige reacties betreft voornamelijk het financiële aspect. Indien uit evaluatie blijkt dat de baten hoger zijn dan de kosten, wordt de pilot breder uitgerold: mits daar geld voor is.²⁶

De respondenten zijn verschillende stellingen voorgelegd, die betrekking hadden op de antecedenten uit het onderzoek van De Vries, Bekkers en Tummers (2015). De respondenten moesten aangeven of zij voor het innovatieproces binnen zijn of haar gemeente de factoren eerder als een belemmering of een stimulans zouden beschouwen. De meeste respondenten gaven aan de mate van beschikbare resources zoals geld, tijd en ICT-faciliteiten als belemmering te zien, alsmede de hoeveelheid conflicten binnen de organisatie en de organisatiestructuur. De meningen zijn verdeeld over aspecten als wetgeving, organisatiecultuur, demografie, de positie van de organisatie en het kennisniveau van de werknemers over digitalisering. Deze factoren hebben met name betrekking op het niveau van de organisatie. De factoren die behoren tot het niveau van de externe omgeving en de karakteristieken van de innovatie worden voornamelijk beschouwd als stimulerend.²⁷

²⁴ Enquêteresultaten

²⁵ Enquêteresultaten

²⁶ Enquêteresultaten

²⁷ Enquêteresultaten

4.2 Amsterdam

4.2.1 Casus beschrijving

Sinds 2009 is de stad Amsterdam begonnen met het programma Amsterdam Smart City, destijds vanuit de Amsterdam Economic Board opgericht. Dat juist op dat moment Amsterdam Smart City opgericht werd, is volgens een van haar medewerkers te wijden aan onder andere de klimaatverandering, de financiële crisis en de opkomt van glasvezel.²⁸ De achterliggende gedachte was om te kunnen agenderen wat technologie in de samenleving zou kunnen gaan doen. Het doel was om de juiste samenwerkingsverbanden te realiseren. In het begin deed de gemeente enkel mee vanuit de afdeling economische zaken. In 2014 besloten de gemeente dat meer met technologie moest worden gedaan en werd het Chief Technology Office opgericht.

Het CTO-office is geen economisch programma. Het heeft in de basis drie taken met als opgaven om de stad beter, mooier, heler, schoner, veiliger en gezelliger te maken. De drie taken zijn als volgt:

- 1) De experimenten rondom technologische innovatie naar de praktijk brengen;
- 2) Proactief beleid schrijven op het gebied van digitalisering; en
- 3) De organisatie veranderen, zodat bovenstaande taken kunnen worden gerealiseerd.

Voorheen werd geprobeerd om vanuit een netwerk te werken, maar dit bleek geen succes. Het team is eigen mensen gaan aannemen en op dit moment werken op de afdeling ongeveer zeventig personen. Sinds vorig jaar is het CTO-office officieel een eigen directie en zijn zij een politiek programma geworden. Het CTO-office heeft een budget van in totaal ongeveer 4 miljoen euro om programma's te kunnen ontwikkelen. De programmakosten van het innovatieteam zijn sinds dit jaar officieel met 1,1 miljoen euro opgenomen in de begroting van de gemeente.

Hoewel het team in het begin veel moeilijkheden ervaarde om programma's te draaien met mensen 'uit de lijn', worden zij nu dagelijks gebeld om hulp. Het leiderschapsprogramma voor directeuren dat door de afdeling Personeel en Organisatie in samenwerking met het CTO-office werd georganiseerd heeft hier vooral aan bijgedragen. Het thema was destijds innovatie en transitie, waarbij het bewust niet ging over smart city, maar over de veranderingen in het tijdperk van de moderne overheid. Na afloop zijn er nog facultatieve programma's over data aangeboden aan de directie. De directeuren begrijpen nu beter wat er aan de hand is en zijn eerder geneigd om hierbij hulp te zoeken.

Het CTO-office levert zes verschillende diensten:

- 1) De innovatieprogramma's met verschillende afdelingen van de gemeente: zoals een smart mobility programma met de afdeling verkeer;

²⁸ Enquêteresultaten

- 2) Een soort interne consultancy: waarbij complexe vraagstukken binnen de organisatie worden opgelost;
- 3) Specifieke programma's over digitale transformatie binnen afdelingen;
- 4) Samenwerkingen aangaan met verschillende organisaties in de regio zoals kennis- en technologie instellingen om vervolgens onderzoeksprogramma's aan te kunnen bieden aan de rest van de organisatie;
- 5) Het opstellen van een innovatiestrategie voor afdelingen;
- 6) De samenwerking met de afdeling Personeel en Organisatie om na te denken over interne opleidingen en de veranderingen op de arbeidsmarkt.

Het CTO-office ontwikkelt bovendien veel technologieën zelf. Volgens Baron kan het wachten op de markt vaak lang duren. Bovendien wil hij hier niet afhankelijk van zijn en de directie beschikt over voldoende capaciteit en kennis om bepaalde zaken zelf te ontwikkelen. Een van deze ontwikkelingen is de drukteradar, waarmee kan worden voorspeld hoe druk het ergens is en wanneer dit voor meer afval gaat zorgen. De schoonmaakorganisatie heeft het gebruik van deze radar opgenomen in hun werkwijze. Een recentere ontwikkeling is de controle die de gemeente Amsterdam wil laten uitvoeren op het gebruik van algoritmen om ongewenste uitkomsten, zoals discriminatie, tegen te gaan. Dit heeft voor veel commotie gezorgd. Ook in de Tweede Kamer wordt nu gesproken over richtlijnen en toezichthouders voor overheidsalgoritmes.²⁹ *“De gemeente Amsterdam neemt het voortouw en waagt bewonderingswaardig initiatief op amper ontgonnen terrein.”*³⁰

Het College heeft een Agenda Digitale stad beloofd, die in samenwerking met het CTO-office tot stand is gekomen en afgelopen maart officieel is uitgebracht. Met als kernambities: vrij, inclusief en creatief. De Agenda bouwt hiermee voort op gemaakte afspraken en gestelde doelen uit eerdere documenten, zoals de Uitvoeringsagenda van 2019 en het coalitieakkoord (Gemeente Amsterdam, 2019). De kansen van digitalisering zijn duidelijk beschreven: *“Digitalisering biedt kansen op elk gebied; zoals het vergroten van de leefbaarheid van de stad, het bieden van gelijke kansen op thema's als duurzaamheid, onderwijs, werkgelegenheid en toegang tot zorg”* (Gemeente Amsterdam, 2019: p. 5). Als het over de kwetsbaarheden gaat, wordt ingegaan op de negatieve invloed op onze dagelijkse realiteit. Ook worden voornamelijk vragen geformuleerd als *“Wat kan de gemeente Amsterdam doen om de digitale stad te ontwikkelen? Hoe krijgen wij grip op ons bestaan in de digitale stad? Hoe gaan we ons als Amsterdammers weerbaar maken? En hoe zorgt Amsterdam dat op een veilige wijze de economische en maatschappelijke kansen van digitalisering worden verzilverd?”* (Gemeente

²⁹ NOS. (18 juni 2019). D66 en CDA willen richtlijn en toezichthouder voor overheidsalgoritmes. Geraadpleegd van: <https://nos.nl/artikel/2289495-d66-en-cda-willen-richtlijn-en-toezichthouder-voor-overheidsalgoritmes.html>.

³⁰ Borst, E. (3 maart 2019). Amsterdam gaat algoritmes laten controleren: een goed idee met risico's. Geraadpleegd van: <https://fd.nl/opinie/1291476/amsterdam-gaat-algoritmes-laten-controleren-een-goed-idee-met-risico-s>.

Amsterdam, 2019: p. 5). De beschreven uitdagingen gaan over het meekomen in de digitale wereld van alle inwoners, de snelheid van nieuwe (digitale) ontwikkelingen, de steeds smallere ruimte voor open dialoog en publiek debat als het gevolg van het gebruik van algoritmes. Daarnaast gaat het over het ontbreken van regie, transparantie en aansprakelijkheid, de invloed van grote digitale platformen en ten slotte het beperkte instrumentarium van het College.

Als het over belemmeringen van digitale innovatie gaat, stelt Baron dat veel tijd verloren gaat aan het vergaderen over hoe de dingen die momenteel al gebeuren, beter zouden kunnen worden gedaan. Volgens Baron zouden we die energie moeten stoppen in het goed uitvoeren van de dingen die de stad wil gaan doen, in plaats van de dingen die de stad al doet. Bovendien kost het veel tijd. Het duurt jaren voordat een nieuw plan daadwerkelijk geïmplementeerd is.

Digitaliseren is een leerproces, maar volgens Baron wordt veel gekeken naar de begroting en ambities en te weinig naar het resultaat. Daardoor worden de verkeerde vragen gesteld: hoe kunnen we beter schoonmaken in plaats van hoe houden we de stad beter schoon? Een medewerker van Amsterdam Smart City zegt dat de juiste timing, financieel draagvlak, afstemming tussen betrokken partijen en voldoende focus op de eindgebruiker als succesfactoren kunnen worden beschouwd als wordt gekeken naar de verschillende projecten.³¹

Er is een gebrek aan visie bij de overheid, stelt ook Baron. Coalitieakkoorden veranderen nooit drastisch en het grootste gedeelte van de begroting wordt hetzelfde gespendeerd. Er moeten fundamentele keuzes worden gemaakt over wat we als overheid over tien tot vijftien jaar willen zijn. Met de Agenda Digitale Stad worden hier al stappen in gezet, maar ook daarin wordt het probleem erkend: *“De rol van de gemeente is niet altijd duidelijk, maar het is vanzelfsprekend dat de gemeente Amsterdam een belangrijke rol kan spelen.”*

De bestuurders in Amsterdam staan bijna allemaal open voor experimenten en programma's rondom digitale innovatie. Echter is wel verschil te merken in wethouders die meer lef tonen en wethouders die zo min mogelijk risico's willen nemen. Baron zegt hierover: *“Als je nieuwe dingen wil doen, moet je soms ook ruimte hebben om te experimenteren zonder dat je alle vinkjes van de organisatie haalt.”*

Kenmerkend voor de gemeente Amsterdam is dat zij met meer dan achthonderdduizend inwoners tegen andere problemen aan loopt dan de andere grote en middelgrote gemeenten in Nederland. Zo zei Plasterk in 2013 dat Airbnb geen probleem was in Nederland terwijl in Amsterdam in no time alle woonboten online stonden. Dit vraagt veel van de Amsterdamse beleidmakers en handhavers. Dit is terug te zien in de hoeveelheid personeel, stelt ook Ger Baron: *“Wij hebben denk ik*

³¹ Enquêteresultaten

9.000-10.000 mensen in dienst, Utrecht denk ik 4.000, maar wij zijn niet 2,5 keer zo groot. Je ziet dat die complexiteit bijna exponentieel toeneemt.”

Dit verklaart ook waarom Amsterdam op abstracte thema's voornamelijk de samenwerking zoekt met grote buitenlandse steden, om bijvoorbeeld te praten over de invloed van kunstmatige intelligentie. Binnen Nederland werkt Amsterdam op het gebied van praktische wet- en regelgeving het meeste samen met Eindhoven. Volgens Baron zijn zij in veel op zichten vooruitstrevend en veel met technologie bezig. Op thema's wordt goed met andere steden samengewerkt, al is Amsterdam wel in alle thema's vrij ver met ontwikkelingen, terwijl andere steden vaak een of twee focusthema's uitkiezen. Baron geeft als kanttekening dat zij als de gemeente Amsterdam nog te veel met zichzelf bezig zijn en daarom meer langs mogen gaan bij andere steden. Dit laatste wordt door meerdere respondenten ondersteund. Amsterdam wordt vaak gezien als een stad die mooie projecten heeft, maar vooral goed is in citymarketing en zich niet veel mengt in samenwerkingen met andere steden. De heer Perotti wijdt dit aan de waarschijnlijkheid dat de hoeveelheid aan 'eigen' problemen en de grootte van de organisatie, tot op zekere hoogte ook kan zorgen voor een logge organisatiestructuur waardoor ontwikkelingen kunnen worden vertraagd.

De provincie Noord-Holland is sinds een halfjaar ook partner van het programma Amsterdam Smart City en poogt vanuit daar de plannen breder te trekken door een schakel te vormen tussen Amsterdam en de rest van de provincie. Dit staat volgens de heer Seeters echter nog in de kinderschoenen.

Baron benoemt het ontwikkelen van daadwerkelijke open standaarden als de grote uitdaging van dit moment. De NL- Standaardisatie Advies Groep Smart Cities (NL-SAG SC) wordt vanuit de NEN³² ondersteund om dit op te pakken. Volgens Baron wordt veel besproken, maar komt in de praktijk weinig tot stand. Het ministerie van Binnenlandse Zaken zou hier volgens hem een rol in kunnen spelen.

4.2.2 Conceptuele duiding: koppeling van theorie & empirie

De komst van het CTO-office heeft ervoor gezorgd dat de staat van de gemeente Amsterdam daadwerkelijk is veranderd. De nieuwe directie zorgt op zichzelf voor een institutionele verandering binnen de gemeente, maar zorgt ook voor veranderingen binnen bijvoorbeeld het sociaal-cultureel domein. Dit is zichtbaar als wordt gekeken naar de veranderde houding van de directeuren binnen de organisatie. In de transitiecurve van Rotmans & Loorbach (2006) bevindt de gemeente Amsterdam zich daarom in de versnellingsfase, waarin structurele veranderingen zichtbaar plaatsvinden door een

³² Nederlandse Normen en Normalisatie instituut, de Nederlandse tegenhanger van de ISO.

opeenstapeling en realisatie van sociaal-culturele, economische, ecologische en institutionele veranderingen.

Als wordt gekeken naar de antecedenten die van invloed zijn op het innovatieproces van de gemeente Amsterdam, lijken de factoren op het niveau van de organisatie en op het niveau van de professional grote drivers te zijn. De organisatiestructuur zoals deze nu is, zorgt dat de inzet van digitale technologieën binnen de organisatie wordt verhoogd en de toegevoegde waarde daadwerkelijk door de organisatie wordt ingezien. Bovendien beschikt Amsterdam over voldoende capaciteit om bijvoorbeeld eigen technologieën te ontwikkelen en uit te testen. Het gaat hier dan zowel over tijd, geld, alsmede het aantal mensen: het CTO-office is in de afgelopen jaren gegroeid tot een directie met meer dan zeventig personeelsleden. Bovendien heeft de directie een ruim budget tot haar beschikking en dus is van een ‘valley of death’ (Beard, et al. 2009) in Amsterdam geen sprake. Omdat de afdeling ook veel technologieën zelf ontwikkelt, kan zij volgens Rogers (2003) gezien worden als een ‘innovator’. Dit is de groep die een duidelijke meerwaarde ziet in de inzet van digitale technologieën en ze daarom zelf ontwikkelt. Als gekeken wordt naar de verschillende innovatie-karakteristieken die van invloed zijn op het innovatieproces binnen de gemeente, wordt volgens Baron in Amsterdam nog te veel gefocust op de ambities van het college en de kosten die de innovatie met zich meebrengt. De focus zou eigenlijk op het resultaat moeten liggen: uiteindelijk moeten de mensen in de lijn met de technologieën mee werken en zo de stad beter, mooier, heler, schoner, veiliger en gezelliger maken. Ten slotte nog de antecedenten op het niveau van de externe omgeving. De invloed hiervan is niet eenduidig aan te wijzen. Binnen Nederland lijkt Amsterdam als voorloper toch voornamelijk de kaarten bij de borst te houden. De samenwerking wordt volgens Baron met name bij grotere steden in het buitenland gezocht. Het verschil in omvang van de stad en de organisatie lijkt hier de oorzaak voor te zijn: Amsterdam kent problemen die niet of nauwelijks te vergelijken zijn met buurorganisaties. Wel is Amsterdam deel van verschillende netwerken in de regio, zoals Amsterdam Smart City of Amsterdam Economic Board. Bovendien werkt de gemeente op verschillende thema’s met de andere grote vier gemeenten samen aan de uitvoering van de NL Smart City Strategie (2017). Baron stelt dat het Rijk nog te weinig pro activiteit toont. Sinds de komst van de staatssecretaris van de Digitale Overheid is echter wel verbetering zichtbaar.

4.3 Den Haag

4.3.1 Casus beschrijving

De gemeente Den Haag kent sinds het vorige college een wethouder met de portefeuille Smart City. Het Smart City programma viel daarvoor onder het Chief Information Office. Echter werd het programma bij de onderhandelingen in 2014 een programma vanuit de afdeling stedelijke economie, waarbij het doel voornamelijk was gericht op het verbeteren van het economische investeringsklimaat. Gedurende

die collegeperiode heeft het Smart City team gevraagd of zij terug onder de bestuursdienst konden worden geplaatst, omdat vanuit hun toenmalige positie het lastig was om verbinding te leggen met de andere diensten. Sindsdien behoort het programma weer tot de bestuursdienst. Het programma wordt geleid door een programmamanager, wiens focus voornamelijk uitgaat naar bestuurlijke aandacht en citymarketing. Vervolgens is het team verdeeld over twee inhoudelijke projecten: Living Lab Scheveningen en de iZi-ervaarwoningen.

In de programmabegroting van 2019-2022 staat onder het Programma Economie een paragraaf Smart City opgenomen, onder het kopje ‘Ruimte voor innovatie en groeiclusters, economische ontwikkeling en structuurversterking’ (Gemeente Den Haag, 2019: 115). De programmabegroting maakt duidelijk dat voor de economische ontwikkeling en structuurversterking in totaal meer dan 11 miljoen euro beschikbaar is. Niet duidelijk is echter welk gedeelte hiervan gereserveerd is voor het Smart City programma. Uit het gesprek met meneer Santokhi blijkt echter dat het team wel een eigen budget heeft om bij te dragen aan projecten, zoals de iZi-woningen.

De inhoud van de paragraaf gaat in op het belang van technologische innovaties voor de bevordering van de veiligheid en de kwaliteit van wonen en leven. Daarnaast worden het project Living Lab Scheveningen en de samenwerking met de G5 voor de uitvoering van de Nationale Smart City Strategie genoemd. Den Haag werkt hierbinnen aan het thema veiligheid. Volgens mevrouw Yeh is dit overigens niet omdat zij hier zoveel mee bezig zijn, maar omdat dit het beste binnen hun City Marketingprogramma past. Dit door de aanwezigheid van het internationale gerechtshof in Den Haag.

Ten slotte wordt verwezen naar de gemeentelijke I-visie, die begin 2019 zou worden vastgesteld. Dit is echter nog niet gebeurd, of nog niet openbaar gemaakt (Gemeente Den Haag, 2019: p. 115). De oude I-visie van 2015-2018 gaat in op het programma ‘ICT in de stad’: *“Door het programma ‘ICT in de stad’ zijn de afgelopen jaren resultaten bereikt op het gebied van glasvezel, Wi-Fi, open data en het stimuleren van een levendige Haagse ICT-community. (...) De markt bepaalt het tempo. De stad staat echter niet stil. (...) De gemeente verbindt deze initiatieven, waardoor nieuwe dwarsverbanden ontstaan en de kans op succesvolle realisatie van innovatieve ideeën toeneemt. Hierdoor kan een relatief nieuw onderwerp als Smart City tempo maken, omdat het voortbouwt op reeds bestaande netwerken en initiatieven.”* (Gemeente Den Haag, 2015: p. 10).

Over de vraag of het onderwerp Smart City genoeg tempo gemaakt heeft, zijn de meningen verdeeld. Volgens de heer Peltenburg moeten programmateams van tevoren vaststellen welk doel een bepaald project heeft, hoe lang de looptijd is en welke resources beschikbaar zijn. Aan de voorkant van het smart city project wordt echter niet voldoende over deze zaken nagedacht. Dit leidt ertoe dat dergelijke projecten niet opgeschaald kunnen worden. Hierdoor zijn ook een aantal spannende gesprekken gevoerd over wie binnen de gemeente nu precies waarover gaat. Een voorbeeld zijn de slimme lantaarnpalen in Scheveningen. Gaat het smart city team hier over of de afdeling Openbare

Verlichting? Een wethouder Smart City is nodig om versnippering te voorkomen. Dit wordt onderstreept door de heer Peltenburg: *“Technologie trekt zich niets aan van de organisatievormen.”*

De iZi-ervaarwoningen-project wordt door de heer Peltenburg bestempeld als succesvol. Volgens de heer Santokhi zijn een aantal factoren bepalend geweest hiervoor: er werd gewerkt vanuit de vraag van de bewoners, de gemeente heeft zich kwetsbaar en leergierig opgesteld en ze zijn brede coalities aangegaan met woningcorporaties, kennis- en welzijnsinstellingen. Daarnaast is veel tijd gestoken in het meekrijgen van de gehele organisatie en heeft de steun van de wethouder het project doen uitvergroten. Dat ook de professionals binnen de ouderenzorg betrokken waren bij het ontwerp en de uitvoering van het project, zorgde ervoor dat een andere perceptie gecreëerd werd waardoor zij positiever stonden tegenover het gebruik van technologie. Santokhi onderstreept het belang van de brede coalities voor innovatie: *“Innoveren kun je niet binnen de gemeentelijke grenzen, dat is een onmogelijkheid.”* Dit project rondom inclusiviteit in de zorg is een perfect voorbeeld van een innovatief project waarbij het verhaal wordt opgehangen aan een werkelijk probleem of vraagstuk. Dat is een van de redenen waarom het project volgens Van der Heide goed werkt.

Datascience en datagedreven beleidsvorming zal uiteindelijk zorgen voor snellere en diepere inzichten in de vraagstukken, maar het brengt ook veel uitdagingen met zich mee. Een uitdaging rondom Smart Cities is volgens Peltenburg om de projecten uit de buitenruimte te halen. Allereerst omdat deze projecten vaak vallen onder afdelingen die volledig ingericht zijn om te kunnen focussen op het beheer van de openbare ruimte. Ten tweede omdat de inwoners volgens Peltenburg meer hebben aan projecten binnen bijvoorbeeld de zorg, in plaats van lichtmasten die volgehangen worden met kraaltjes en spiegeltjes.

Daarnaast moeten beleidsmedewerkers de nieuwste van de nieuwste technologie begrijpen: niet wat er nu is, maar wat overmorgen gaat komen. Hierbij stipt Peltenburg het vraagstuk rondom zelfrijdende voertuigen aan. De vraag was of de gemeente Den Haag haar openbare ruimte hierop aan moet passen. Autofabrikanten werken op een schaal van de hele wereld en zullen dus technologieën ontwerpen die hun weg kunnen vinden op een manier dat zij overal ter wereld kunnen rijden. Dit zal niet afhangen van de veranderingen die de gemeente Den Haag gaat doorvoeren binnen haar wegstelsel. Peltenburg stelt dat een stukje rust en ruimte straks meer waard is dan overal sensoren hebben hangen. Data zou ook uit andere hoeken kunnen worden gehaald.

Dat technologie zijn eigen paden bewandelt komt ook naar voren bij de verschillende informatiestromen die burgers en ambtenaren tot zich kunnen nemen. Ambtenaren berusten zich vaak op de academische wereld met de kennisinstituten, terwijl de burgers zich bewegen binnen de leefwereld van Twitter en LinkedIn. Het is niet eenvoudig om als beleidsmedewerker hierop voor te bereiden. Er moet worden gewerkt aan een bredere politieke sensitiviteit, inclusief het in de gaten

houden van de volledige omgeving. Aan de voorkant moet al worden nagedacht over een berichtje dat de wethouder op Twitter kan plaatsen.

Peltenburg stelt dat het zou kunnen dat we momenteel in een intermediaire periode zitten, waarin geleerd wordt om met nieuwe technologieën om te gaan zodat straks, als de grote technologie-golf daadwerkelijk bereikt is, organisaties precies weten wat zij willen en hoe zij dat kunnen bereiken. Dit vergt wel een open houding van mensen. Volgens Peltenburg valt daar nog veel te bereiken: *“de bereidheid bij overheidsinstellingen, bestuurders, en de mens in zijn algemeenheid, om in alle eerlijkheid te zeggen: ‘dit is gewoon niet zo goed gelukt’, dat zie je maar zelden.”*

4.3.2 Conceptuele duiding: koppeling van theorie & empirie

In de gemeente Den Haag staat het onderwerp Smart City voor de tweede keer op rij op de agenda van het college. Sinds 2014 is in de gemeente een wethouder Smart City aangesteld, wat gezorgd heeft dat de eerste organisatie brede veranderingen zichtbaar zijn: er is een team verantwoordelijk voor het onderwerp en er lopen meerdere projecten die hieronder kunnen worden geplaatst. In de oude gemeentelijke I-visie ging de gemeente uit dat een onderwerp als Smart City snel tempo zou kunnen maken, omdat het voort kon bouwen op bestaande initiatieven die er destijds al lagen. Echter zijn het nu nog voornamelijk losstaande initiatieven, met als grote icoonprojecten Living Lab Scheveningen en de iZi-ervaarwoningen. De versnellingsfase lijkt nog op zich te wachten. De gemeente heeft nog moeite met het horizontaal samenwerken, de vraag wie nu waar verantwoordelijk voor is, levert vaak spannende gesprekken op. De gemeente Den Haag beweegt zich om deze reden nog in de opstartfase van de transitiecurve van Rotmans en Loorbach, (2006). De daadwerkelijk zichtbare structurele veranderingen die nodig zijn voor de volgende fase lijken nog te ontbreken.

Bovenstaande tekst schetst al enkele barrières voor het innovatieproces als wordt gekeken naar het niveau van de organisatie zelf. De organisatie-antecedenten lijken van groot belang voor het innovatieproces, omdat de organisatie nu zo is opgebouwd dat voornamelijk gewerkt wordt aan losstaande projecten. Het gebrek aan beschikbare resources binnen de organisatie, zoals voldoende tijd en mensen zorgt dat het programma wordt getrokken door één projectmanager, wiens focus vrijwel volledig uitgaat naar bestuurlijke aandacht en citymarketing. Uit het gesprek met de heer Peltenburg kwamen ook duidelijke barrières naar voren als wordt gesproken over de innovatie-karakteristieken. Aan de voorkant van de verschillende projecten wordt onvoldoende nagedacht over het te bereiken doel, de benodigde resources en de beoogde looptijd van een project. Dit maakt de opschaling na afloop van een project lastig. Het iZi-ervaarwoningen-project laat echter zien dat het ook anders kan. De grote succesfactor was volgens Santokhi met name de vorming van brede coalities. Bewoners en professionals werden meegenomen in het ontwerpproces. Dit bevorderde het gebruiksgemak van de verschillende technologieën en door een netwerk te vormen met verschillende kennis- en

welzijnsinstellingen is ook onder de externe omgeving draagvlak gevonden. Bovendien is veel tijd gestoken in het meekrijgen van de juiste partners binnen de gemeentelijke organisatie. Binnen alle niveaus van de antecedenten die van invloed kunnen zijn op het innovatieproces volgens De Vries, et al. (2015) zijn bij dit project drivers te benoemen. De organisatie is onderdeel van een netwerk (het niveau van de externe omgeving), de stijl van de leidinggevende (het niveau van de organisatie) en de mate waarin leren wordt gestimuleerd, het gemakkelijk in gebruik nemen en de testbaarheid van de innovatie (het niveau van de innovatie-karakteristieken) en de hoge mate van autonomie en van toewijding van de werknemers (het niveau van de professional). Op deze manier heeft het project laten zien dat bepaalde antecedenten als driver kunnen worden gezien. Het heeft echter wel jaren geduurd en het blijft een op zichzelf staand project, wat betekent dat bij ieder project de relevante antecedenten opnieuw moeten worden bepaald.

4.4 Eindhoven

4.4.1 Casus beschrijving

De gemeente Eindhoven heeft als motto “*wij digitaliseren de stad niet, de stad digitaliseert zichzelf*”, aldus de heer Van den Broek die als één van de twee strategen binnen de organisatie actief bezig is met digitalisering en smart cities. Beiden werken vanuit een klein netwerk dat functioneel verdeeld is binnen de organisatie. Daarnaast heeft Eindhoven een Innovation Board waarin maandelijks wordt gesproken over de belangrijkste innovatieprojecten. Het strategieteam is verantwoordelijk voor de afstemming van en coördinatie binnen de organisatie. Het delen van kennis, het aangaan en onderhouden van samenwerkingen kost veel tijd, waardoor zij worden beperkt in hun uitvoering.

De gemeente Eindhoven begeeft zich momenteel in een lastige situatie: door een optimistische begroting en hoge uitgaven heeft Eindhoven grote tekorten opgebouwd in het sociale domein.³³ Dit maakt dat de gemeente zich moet focussen op het financieel gezond zijn, voordat zij kan nadenken over het uitbreiden van haar activiteiten op het gebied van digitalisering, aldus de heer Van den Broek. Digitalisering blijft echter wel een belangrijk onderwerp binnen het bestuur van de gemeente. Dit blijkt onder andere uit de begroting van 2019 en het coalitieakkoord van 2018.

In de begroting voor 2019 staat dat Eindhoven een economische groei van 4% wil realiseren in 2019, onder andere door het stimuleren en faciliteren van innovatie. Voor economische ontwikkeling is meer dan 2 miljoen euro aan lasten begroot. Het is onduidelijk welk deel hiervan specifiek aan innovatie zal worden besteed. Het belang van digitalisering wordt in de begroting van 2019 op meerdere manieren onderstreept. Ten eerste om de economie te stimuleren: “*We zetten in op slimme*

³³ Koster, de, Y. (26 maart 2019). Eindhoven heeft zich verslikt in sociaal domein. Geraadpleegd van <https://www.binnenlandsbestuur.nl/sociaal/nieuws/eindhoven-heeft-zich-verslikt-in-sociaal-domein.9611314.lynkx>.

oplossingen voor maatschappelijke opgaven. We creëren randvoorwaarden voor innovatie en zorgen dat ondernemers de beschikking hebben over breedband, waarmee we het ondernemersklimaat voor onze bestaande én nieuwe bedrijven versterken” (Gemeente Eindhoven, 2018a: p. 31). Ten tweede om een slimme aanpak van de bedrijfsvoering te kunnen realiseren: *“Digitalisering heeft de potentie om mensen, bedrijven en bewegingen te emanciperen, ontwikkelen of versnellen. Het vermogen om steeds sneller te kunnen veranderen, aan te passen en te leren is een randvoorwaarde om in deze "nieuwe" wereld waarde te kunnen blijven toevoegen, juist als overheid. Dit vraagt om een gestructureerde aanpak met focus”* (Gemeente Eindhoven, 2018a: p. 97). Het laatste wordt ook benoemd in het coalitieakkoord van 2018: *“Om de basis op orde te krijgen en te houden op het gebied van gemeente brede bedrijfsvoering is digitalisering een noodzakelijke randvoorwaarde”* (Gemeente Eindhoven, 2018b: p. 40).

De gemeenteraad heeft het college van Eindhoven gevraagd om aan te geven hoe zij invulling geven aan het begrip digitalisering. Als reactie hierop is het strategieteam bezig met de ontwikkeling van een nota digitalisering. Van den Broek onderstreept in het interview het belang van de nota: *“Het is gewoon je verantwoordelijkheid om als overheid - juist in deze tijd dat je ziet dat bedrijven dus allerlei digitale diensten in de stad gaan aanbieden - dat wij daar tegelijkertijd en niet achteraf eigenlijk aan de voorkant goed over meedenken en waar nodig onze invloed uitoefenen.”* In deze nota wordt ingegaan op het belang van digitalisering in de stad en in de organisatie, worden actielijnen uitgezet en worden de rollen van de inwoners, bedrijven, andere overheden en kennisinstellingen besproken. De gemeente heeft het onderwerp dus duidelijk hoog op de agenda staan, maar toch blijft het opschalen van pilots binnen de gemeente lastig. Van den Broek wijdt dit aan het feit dat veel verschillende afdelingen betrokken zijn bij de opschaling van een project. De financiering van een pilot is makkelijk, maar om iets in de structurele werkwijze van de gemeente te krijgen moet men weer bij een andere afdeling zijn. Een voorbeeld is slimme verlichting. Er kan geld vrijgemaakt worden om slimme verlichting uit te proberen. Zodra dit werkt moet de afdeling die verantwoordelijk is voor openbare verlichting, het oppakken en dus de exploitatie en de financiering op zich nemen. Er wordt te weinig integraal samengewerkt en de urgentie bij de verschillende afdelingen ontbreekt. Innovatie staat niet hoog genoeg op de agenda van de beleidsmedewerkers. De leden van het ‘innovatieclubje’ worden door Van den Broek omschreven als *“de oliemannetjes binnen de organisatie die over de sectoren heen kunnen kijken en voor elkaar kunnen krijgen om dat soort integrale voordelen te benoemen en op de agenda te zetten”*. Voor elke afdeling zijn echter mensen nodig die als *“een soort Messias het nieuwe geloof verkondigen”* om de organisatie te kunnen veranderen. Een organisatieverandering is in principe ook een cultuurverandering. Volgens de heer Verver speelt de gemeente Eindhoven momenteel met een soort imagoprobleem en deze cultuur komt tot uitdrukking in het bestuur en in de beslissingen die daaruit volgen.

Een ander onderwerp dat in beide documenten veelvuldig terugkomt is de samenwerking met Brainport.³⁴ De begroting schrijft hierover het volgende: *“Inwoners moeten het succes van Brainport voelen. We zetten technologie in waar het voor onze inwoners tastbaar wordt en waar bedrijven in de praktijk kunnen toetsen of innovaties succesvol zijn; dit met aandacht voor privacy en digitale spelregels”* (Gemeente Eindhoven, 2018a: p. 30). Het coalitieakkoord gaat nog een stapje verder: *“Brainport, met Eindhoven als kloppend hart, is een toptechnologieregio van wereldformaat. We leveren een grote bijdrage aan de Nederlandse economie én aan de oplossing van belangrijke maatschappelijke opgaven zoals gezondheid, mobiliteit en duurzaamheid. Eindhoven heeft er economisch gezien nog nooit zo goed voor gestaan. Dit biedt kansen voor de stad en haar inwoners”* (Gemeente Eindhoven, 2018b: p. 4). Het belang van deze samenwerking kwam ook terug in het interview met de heer Verver. Hij stelt dat Brainport de vernieuwingskracht van het Zuiden is. Juist omdat zij buiten het politiek bestuurlijke orgaan opereren kunnen zij dingen van de grond krijgen, waar de gemeente Eindhoven op dit moment niet in wil en kan investeren. De gemeente Eindhoven wordt echter zelf in veel interviews ook als grondlegger benoemd van een aantal belangrijke ontwikkelingen binnen het smart city speelveld. Voorbeelden hiervan zijn de spelregels voor de Digitale Stad die samen met de gemeente Amsterdam zijn opgesteld, de opzet van het Sensorenregister in samenwerking met het Kadaster en het software-platform ‘Smart City Starterkit’ dat ontwikkeld is in samenwerking met ATOS en nu gratis wordt weggegeven.

Dat Eindhoven veel buiten de deur organiseert, al dan niet in samenwerking met Brainport, is volgens Van den Broek logisch: *“Natuurlijk kan je niet tippen aan het geweld dat Amsterdam er tegenaan gooit. Als je de vergelijking maakt en kijkt naar de capaciteit hebben wij hier 1800 medewerkers tegenover de 12.000 bij de gemeente Amsterdam en Rotterdam.”* De gemeente betaalt eigenlijk als stakeholder mee aan de zoektocht naar wat werkt. Die stakeholderpositie zorgt echter ook voor de toename van de complexiteit: hoe kan de gemeente als stakeholder het publiek belang in het oog houden? Het ontbreekt de gemeente nog aan voldoende instrumenten om juridische statements te kunnen maken bij het gebruik van technologie in de openbare ruimte. De samenwerking met de rest van de G5 zorgt ervoor dat de gemeenten gezamenlijk kunnen onderhandelen met de ministeries om deze instrumenten te kunnen realiseren, zegt Van den Broek. Bij de samenwerking van de G5 op de uitvoering van de Nederlandse Smart City strategie, trekt de gemeente Eindhoven het thema van slimme mobiliteit. Volgens Van den Broek loopt de samenwerking op dit thema voor op de andere gemeenten. Dit komt ook omdat zij hierbij het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat hebben laten aanhaken.

³⁴ Stichting Brainport is een hecht samenwerkingsverband van bedrijven, kennisinstellingen en overheden in Brainport. Samen zetten zij de lijnen uit die ertoe moeten leiden dat Brainport haar positie als toptechnologieregio behoudt en versterkt. Brainport Eindhoven (z.d.). Over Brainport Development. Geraadpleegd van <https://www.brainport.nl/organisatie>.

Eindhoven “*valt tussen het servet en tafellaken*”, zoals Van den Broek zegt. Verver omschrijft Eindhoven niet als een van de grootste gemeenten, maar als de grootste van de kleinste. Wat zij hiermee bedoelen is dat Eindhoven eigenlijk tussen de grootste vier en de middelgrote veertig invalt, want naast onderdeel van de G5 is Eindhoven ook onderdeel van de G40. Op dit laatste niveau is volgens Van den Broek ook een goed constructief overleg gecreëerd waarin positieve voorbeeld cases gedeeld worden om te kijken of dit in andere steden ook kan worden overgenomen. Daarnaast worden ook verbindingen gelegd om samenwerkingen op functionele domeinen te kunnen realiseren.

Als laatste benoemt Van den Broek de samenwerkingen met het bedrijfsleven. Omdat het bedrijfsleven overal in Nederland actief is, zou zij onmiddellijk betrokken moeten worden bij de maatschappelijke opgaven een gemeente voor staat. Door hen oplossingen te laten bedenken en vervolgens aan te laten schuiven bij werkgroepen, kan direct gekeken worden of het in meerdere steden kan worden toegepast. “*De overheid heeft nog nooit iets uitgevonden*” aldus Van den Broek. Een goede samenwerking met het bedrijfsleven is dus noodzakelijk. Hierbij is het belangrijk dat er een open markt wordt gehanteerd zodat meer bedrijven, kennisinstellingen, belangenorganisaties en inwoners gaan meedoen in het proces. Een open markt met meerdere aanbieders zorgt dat men meer geneigd is te gaan innoveren.

4.4.2 Conceptuele duiding: koppeling van theorie & empirie

Eindhoven begeeft zich vaak aan de voorkant als het over smart city-initiatieven gaat. De gemeente was de eerste met de ontwikkeling van digitale spelregels, een sensorenregister en een software-platform. Dit maakt dat de gemeente Eindhoven naar de theorie van Rogers (2003) tot de groep ‘innovators’ kan worden gekwalificeerd. Het veranderproces is in gang gezet, maar lijkt te zijn ingehaald door grote organisatorische belemmeringen waar met name de huidige financiële status van de gemeente oorzaak van lijkt te zijn. De ‘valley of death’ van Beard, et al. (2009) lijkt realiteit voor Eindhoven. De financiële problemen bij de gemeente zorgen ook dat de bestuurlijke aandacht afneemt, ondanks dat digitalisering een prominente plek blijft houden in de onderzochte beleidsdocumenten, de focus ligt op het weer financieel gezond worden. Daarom is ook de kostenfactor de belangrijkste barrière als wordt gekeken naar de innovatie-karakteristieken van De Vries et al. (2015). Wanneer de gemeente deze barrière overwonnen heeft, zijn er nog andere organisatorische belemmeringen waar rekening mee moet worden gehouden. Zo blijft het bijvoorbeeld lastig om pilots op te schalen waarbij meerdere afdelingen betrokken zijn, de organisatiecultuur is hier nog niet op voorbereid volgens Van den Broek. Wat één van de genoemde organisatie-antecedenten is in het onderzoek De Vries et al. (2015). Als gekeken wordt naar de antecedenten in de externe omgeving, lijken hier voor de gemeente Eindhoven voornamelijk drivers te bestaan. De invloed van de innovatie technologieregio Brainport is groot. Vanuit Brainport kunnen nu oplossingen worden gerealiseerd waar de gemeente momenteel zelf niet de

benodigde tijd en financiële middelen voor heeft, maar waar de gemeente wel op mee kan liften. Binnen de G5 wordt Eindhoven als een belangrijke speler gezien, de gemeente weet binnen de samenwerking op het thema slimme mobiliteit bovendien de verbinding te leggen met het Rijk. Tenslotte speelt Eindhoven ook een rol in het G40-stedennetwerk. Dit alles zorgt er echter wel voor dat de tijd van de twee strategen wordt verdeeld en bepaald door de vele overleggen. Op het niveau van de professional (De Vries et al. 2015) ontbreekt het volgens Van den Broek nog aan voldoende ‘olieremmen’ om de hele organisatie de meerwaarde van digitalisering in te laten zien.

Structurele veranderingen binnen de organisatie zijn noodzakelijk om als gemeente Eindhoven de volgende fase van de transitiecurve in te kunnen gaan.

4.5 Rotterdam

4.5.1 Casus beschrijving

Met bijna 650.000 inwoners³⁵ is Rotterdam de op één na grootste stad van Nederland. Het ‘Smart City’ team valt onder de cluster stadsontwikkeling, de directie economie en duurzaamheid en uiteindelijk de ontwikkelcluster Digitale Economie. Naar buiten toe wordt het team smart city genoemd, maar binnen de gemeentelijke organisatie zijn zij het team ‘digitale economie’, welke valt onder de verantwoordelijkheid van de wethouder van economie, Barbara Kathmann. Tot voorkort trok Frank Vieveen als programmamanager de kar alleen, sinds een jaar is een klein projectteam opgezet dat maandelijks voor overleg bij elkaar komt.

In de begroting van de gemeente voor het jaar 2019, komt het woord innovatie maar liefst 98 keer voor, ondanks dat een wethouder met een dergelijke portefeuillenaam ontbreekt. Over Smart City wordt waarschijnlijk daarom alleen gesproken vanuit een economisch oogpunt: *“we zetten in op aantrekken en inzetten van bedrijven in de digitale economie en Smart City toepassingen”* (Gemeente Rotterdam, 2018a: p. 186). Hoeveel geld hiervoor wordt uitgetrokken, blijft onduidelijk. Hetzelfde geldt voor het coalitieakkoord. Hierin wordt voornamelijk gesproken over innovatie om de nieuwe economie te versterken *“Rotterdam wordt dé vestigingsplek voor IT-bedrijven en bedrijven met een focus op (groene) innovatie”* (Gemeente Rotterdam, 2018b: p. 13) en *“In een nieuwe Lange Termijn Investeringsplanning (2040) die past bij de transitieopgave van de stad, bundelen wij onze investeringskracht met die van andere, publieke en private, partijen. Samen maken we Rotterdam sterker en mooier. Door Impact Investing trekken bedrijven, mecenaten en overheid samen op in de ontwikkeling van de stad. Innovatie en langdurige, maatschappelijke resultaten die echt het verschil maken, zijn hierbij het uitgangspunt”* (Gemeente Rotterdam, 2018b: p. 37).

³⁵ CBS (29 mei 2019). Bevolkingsontwikkeling; regio per maand. Geraadpleegd van <https://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37230ned&D1=0-5,7-8,14&D2=450&D3=210-224&VW=T>

Volgens de heer Schmidt (projectmanager Smart City Rotterdam) zijn binnen de gemeente vijf programma's met een digitaal karakter: het programma smart city, het datagedreven werken, de 3D-geo die bouwt aan de Digital Twin van Rotterdam, de digitale stad en het digitaal beheren en bouwen. Het Smart City team kan worden gezien als de trendwatcher, dat als eerste pion opereert om vervolgens verder binnen de organisatie te kijken wie waar de expert in is. Het team werkt vanuit het principe van 'the sensible city': technologie moet bijdragen aan het helpen van mensen, het moet ertoe doen. Het maakt niet uit wat voor project het is, het team creëert de randvoorwaarden zodat de rest van de organisatie aan de slag kan. Het team schetst het beeld van hoe de stad van de toekomst eruit moet zien en acteert vervolgens als opdrachtgever naar andere programma's binnen de gemeente over welke bouwstenen nodig zijn om daar te komen. Schmidt zegt dat het op dit moment enkel nog draait om het bedienen van de stedelijke ontwikkeling en stedelijk beheer: als zij aan het bureau komen, worden ze geholpen. Momenteel ontbreekt het aan capaciteit en mensen om iedereen binnen de gemeente structureel te kunnen bedienen.

De rol van de gemeente binnen projecten begint ook steeds meer te veranderen. De gemeente neemt meer de regierol op zich en werkt steeds meer samen met het bedrijfsleven als het over de ontwikkeling van de stad gaat. Rotterdam is niet langer 'de opdrachtgever van', maar projecten worden in coproductie ontwikkeld en uitgevoerd. Schmidt zegt hierover het volgende: *"De gemeente is één van de partners die meehelpt aan het richting- en vormgeven van de Smart City. Wij zijn niet meer diegene die zeggen: zo gaan we het doen en we hebben een projectleider en een zak geld en we huren wat bedrijven in die het voor ons gaan doen."* Bedrijven kunnen ook zelf projecten initiëren. Daarbij is het dan laten gebeuren en ingrijpen daar waar het verkeerd gaat. Rotterdam stelt de randvoorwaarden ter beschikking (door bijvoorbeeld de nieuwe Omgevingswet) en als een project daartussen past, dan mag het: *"van nee, want, naar ja, mits."* Hierbij zullen bestaande patronen moeten worden doorbroken. Volgens Schmidt zullen in de toekomst burgers bij afval op de straat bedrijven als Heijmans bellen om dit op te ruimen in plaats van de gemeente Rotterdam.

Een voorbeeld van een groot project in Rotterdam is het 'Hart van Zuid', een gebiedsconsessie van 20 jaar waarin de vernieuwing van het Zuidplein en Ahoy centraal staan. Het is een project dat loopt sinds 2013 en als wordt gekeken naar toen versus nu, is er volgens Kokshoorn (Projectdirecteur namens Heijmans) op het gebied van smart city een wereld van verschil. Het probleem is echter dat destijds een contract is opgesteld, waar de bedrijven zich nu aan moeten houden, waardoor smart city initiatieven niet altijd meer kunnen worden ingepast. Het is lastig om de belangen af te wegen tussen meer ruimte openlaten voor innovatie en voldoende deadlines stellen voor op te leveren projecten binnen een contract. Bovendien wordt door veel partijen samengewerkt, die ieder hun eigen businesscase rond willen maken. *"Het is een soort stoelendans op het gebied van Smart Cities, heel veel partijen krijgen een andere rol in dit speelveld en dat maakt het zoeken. Ook voor een gemeente."*

Een lange contractvorm is volgens Kokshoorn wel de modus voor een marktpartij om ergens echt in te kunnen investeren. Het creëert bovendien een belang bij de ontwikkeling van het gehele gebied en het verkleint de rol van de gemeente. De gemeente is momenteel nog zoekend naar de juiste manier om het beste te kunnen omgaan met de nieuwe ontwikkelingen op het gebied van smart city en de rol die zij innemen bij het project.

De ambitie van het Smart City programma is het realiseren van een schone, veilige, toegankelijke en hele stad. De slimme technologieën zullen volgens Schmidt uiteindelijk onderdeel uit moeten maken van de primaire processen. Vanuit de portefeuille van de wethouder is het ook belangrijk dat de smart city initiatieven een economische impact leveren en een bijdrage leveren aan het vestigingsklimaat en de economie van de stad; bijvoorbeeld door het realiseren van nieuwe banen.

De toekomst van Smart City kent volgens Schmidt nog enkele vragen, bijvoorbeeld hoe de governance van de stad van de toekomst eruit gaat zien en hoe ervoor kan worden gezorgd dat de burgers de techniek ook daadwerkelijk gaan gebruiken. Schmidt ziet een grote uitdaging in het doorbreken van de silo-gerichte organisatiestructuur: *“Hoe zorg je dat het geen pilots en projectjes blijven, maar dat het onderdeel wordt van de primaire processen van gemeenten, maar ook van bedrijven en daarnaast een bijdrage levert aan de behoefte van burgers? Zodat het niet het bureau leuke dingen doen blijft.”*

Er moet goed worden nagedacht over de ethiek van data, de privacy van de burgers, de financiering en de benodigde capaciteit voor projecten. Bovendien moet worden vastgesteld wie waarvoor verantwoordelijk en aansprakelijk is, zowel binnen als buiten de gemeente. Volgens Schmidt moeten deze randvoorwaarden goed geregeld zijn wil vergaande innovatie kunnen plaatsvinden.

4.5.2 Conceptuele duiding: koppeling van theorie & empirie

De gemeente Rotterdam kent meerdere programma's met een digitaal karakter, maar kan nog niet daadwerkelijk gesproken over een systeemverandering. Er lopen meer dan honderd projecten die bestempeld zouden kunnen worden als zijnde 'smart', maar volgens Schmidt is het pas 'smart' als al deze initiatieven aan elkaar kunnen worden geknoopt. Er kan worden geconcludeerd dat het veranderingsproces in gang gezet is, maar dat de staat van de organisatie nog niet structureel is veranderd. De gemeente Rotterdam bevindt zich in de transitiefase naar de slimme stad derhalve nog in de opstartfase.

Als gekeken wordt naar de antecedenten die van invloed zijn op het innovatieproces bij de gemeente Rotterdam is voornamelijk het gebrek aan capaciteit een belangrijke factor op het niveau van de organisatie. Ondanks de grootte van de organisatie, mist de kruisbestuiving tussen ideeën die volgens Damanpour (1991) van positieve waarde kan zijn op de adoptie van innovatie. De capaciteit ontbreekt bij het smart city team om de hele organisatie van dienst te zijn. Bovendien blijft voor de gemeente een

uitdaging om over en door de silo's van de organisatie heen samen te werken aan projecten. De structuur van de organisatie is hier nog niet voldoende op ingericht. Er wordt op twee manieren gewerkt. Het team acteert als opdrachtgever naar andere afdelingen binnen de organisatie en bedient de afdelingen die naar hen toekomen. Volgens Schmidt is met name de tweede momenteel de grootste tijdsbesteding. Het gaat dan over de afdelingen die binnen dezelfde directie vallen. De grootste barrière op het niveau van de professional is dan misschien ook wel dat nog te weinig individuen zijn die de meerwaarde van digitalisering in zien en die het initiatief nemen om hier iets mee te doen en daadwerkelijk de verbinding opzoeken naar andere afdelingen. Het gaat volgens Schmidt daarom ook niet per se om het kennen van de nieuwste technieken, maar over het onderdeel worden van het netwerk zowel als individu als organisatie. Op het niveau van de externe omgeving wordt op een andere manier samengewerkt met het bedrijfsleven dan voorheen. Projecten komen tot stand door een daadwerkelijke samenwerking. De gemeente is nu partner in plaats van opdrachtgever. Dit heeft een positieve uitwerking op de relaties en de realisatie van projecten. Kosten worden op deze manier ook gedeeld. De gemeente Rotterdam schetst randvoorwaarden waarbinnen projecten vanuit de markt kunnen plaatsvinden. Op deze manier kadert de gemeente de voor hen vereiste innovatie-karakteristieken van tevoren al in. De uitvoering van echt grote projecten hebben echter nog wel toestemming van de wethouder nodig. Het is voor het team belangrijk dat de projecten een daadwerkelijke toegevoegde waarde hebben aan het leven van de burgers. Het relatieve voordeel ten opzichte van de huidige situatie moet dus zichtbaar zijn. Bovendien moet rekening gehouden worden met de ethiek van data en de privacy van de burger. Dit kan worden gezien als een onderdeel van de betrouwbaarheid van de innovaties, wat onder overige karakteristieken valt binnen het onderzoek van De Vries et al. (2015).

4.6 Utrecht

4.6.1 Casus beschrijving

De stad Utrecht wordt door meerdere respondenten genoemd als een van de voorlopers binnen het onderwerp van de slimme stad. Hierbij worden projecten binnen het sociale domein of de energietransitie als voorbeelden genoemd. Binnen de gemeente Utrecht wordt de term 'smart city' niet gebruikt. Volgens de heer Kruse is deze term te veel gedreven door aanbod. Daarom is de digitale transitie leidend, waarbij wordt gekeken naar hoe de (toekomst) beschikbare technologie kan worden ingezet om vraagstukken uit de stad te kunnen oplossen. Er zijn heel veel innovatieve oplossingen waarbij niet ontkomen kan worden aan het feit dat digitalisering hierbij een rol speelt. Notie hier is wel dat de gemeente dit niet alleen kan.

Kruse legt uit dat de gemeente Utrecht opgedeeld is in vijftien businessunits, met ieder hun eigen informatie- en procesmanagers, met beheerders en adviseurs. Dit is 'the first line of defence' om initiatieven of kansen te signaleren op het gebied van digitalisering. Er bestaat niet zoiets als één

digitaal transformatie team, alhoewel de eindverantwoordelijkheid ligt bij de Chief Information Officer. Het strategisch team onder de CIO zorgt voor het programma digitale stad en voor het organiseren van het netwerk om de CIO heen, zodat de juiste mensen met elkaar verbonden worden om de projecten binnen de gemeente te laten plaatsvinden. Digitalisering zelf is geen apart programma, wel wordt gepoogd om dit terug op de politieke agenda te krijgen, zodat de samenhang beter kan worden gewaarborgd. Er zijn veel ideeën die moeten worden geprioriteerd, de goede trajecten moeten uiteindelijk gestart en gefinancierd zien te worden. Nu gebeurt dit voornamelijk bij de businessunits die sowieso al voldoende budget hebben.

Innovatie op zichzelf is wel een belangrijk onderwerp op de agenda van de gemeente Utrecht, blijkt uit de begroting van 2019 en het coalitieakkoord van 2018. In beide documenten wordt aandacht besteed aan het onderwerp. Het is interessant dat in de begroting expliciet aandacht wordt besteed aan de opschaling van innovatieve oplossingen en de beperkingen hiervan. Er wordt echter niet duidelijk hoeveel geld hiervoor gereserveerd is.

“Het opschalen van resultaten is vaak een taai vraagstuk. Bestaande processen, systemen en financiering zijn lastig aan te passen. De komende periode werken we daarom aan het vergroten van de resultaatgerichtheid en het tempo van innovatie. Onder andere door een verbeterslag in innovatie- en project-portfoliomanagement en het ontwerpen van ondersteunende financiële stuulementen. Daarvoor gaan we door met het trainen van projectleiders en aanjagers van innovatie. Daarbij ontwikkelen we het interne innovatienetwerk en zorgen voor verbinding met externe netwerken van onze partners. Data is een belangrijke randvoorwaarde voor innovatie. Momenteel zijn onze ICT-systemen echter onvoldoende ingericht om data uit de systemen te halen wat het innovatievermogen belemmert. We zetten daarom in op het vereenvoudigen van de toegang tot data en het sneller kunnen ontsluiten en duiden van deze data, uiteraard met privacybescherming als uitgangspunt” (Gemeente Utrecht, 2018a: p. 267).

Volgens Kruse is opschalen lastig omdat de meeste oplossingen worden ontworpen en uitgevoerd door private partijen. De driver voor deze private partijen om ergens aan mee te werken is om minimaal hun investeringen terug te verdienen. Dit vraagt om een goed businessmodel. De gemeente moet dit goed realiseren wanneer zij een pilot willen uitvoeren. De gemeente moet begrijpen hoe de waardeketen werkt om de juiste partners aan zich te kunnen binden. Op het moment dat de overheid beslist om bepaalde onderwerpen prioriteit te geven, heeft dat directe invloed op de (markt)partijen die een deel leveren van die waardeketen. Een voorbeeld van een project in het sociale domein is het Huishoudboekje³⁶. Dit project loopt ondertussen sinds 2016 en wordt nu opgeschaald van

³⁶ Gemeente Utrecht (12 maart 2019). Digitale Huishoudboekje breidt uit naar 300 deelnemers. Geraadpleegd van <https://www.utrecht.nl/nieuws/artikel/digitale-huishoudboekje-breidt-uit-naar-300-deelnemers/>

20 naar 300 deelnemers. Kruse stelt dat het Huishoudboekje in het meest ideale geval volledig digitaal gerealiseerd zou zijn. Dit is echter niet mogelijk omdat alle betrokken partijen allemaal hun backoffice anders ingericht hebben. Hierdoor is het niet mogelijk om overal dezelfde service op aan te bieden. Het uitvoeren van ideeën vraagt daarom ook voldoende inzicht in de bedrijfsprocessen en systemen van de partners.

Bij het Smart Solar Charging project in Lombok loopt de gemeente ook aan tegen de problemen van opschaling. De particuliere partij die dit concept ontwikkeld heeft zou worden uitgesloten wanneer het project op grotere schaal zou worden uitgerold. De aanbestedingsprocedure zou ervoor zorgen dat deze partij buiten spel gezet wordt omdat de markt nog niet groot genoeg is om hier daadwerkelijk hun investering mee terug te kunnen verdienen. Wanneer het wordt opengesteld ontstaat er concurrentie en dat bemoeilijkt de participatie van kleinere particuliere partijen zoals deze.

Bovendien brengen projecten met nieuwe technologieën zoals robots nog veel meer vraagstukken met zich mee. Bijvoorbeeld omtrent ethiek, intellectueel eigendom, privacy en data-veiligheid. Deze kennis in de organisatie om als organisatie bij dit soort projecten te kunnen aanhaken ontbreekt. Hierover zegt Kruse het volgende: *“Andere businessmodellen vragen andere soorten kennis, daar moet je op ontwikkelen. Je moet de Raad daarbij helpen om de kwantitatieve kant goed in beeld te brengen: de opbrengsten kunnen benoemen.”* Het budget van de gemeente wordt namelijk gekoppeld aan bepaalde doelen die zij wil bereiken. De Raad stelt uiteindelijk de begroting vast en moet daarom ook begrijpen waarom extra geld wordt uitgegeven voor bepaalde projecten. Er is kennis nodig van mensen die de markt begrijpen en die snappen hoe ze projecten moeten realiseren in de stad. Zowel de kennis en vaardigheden van de medewerkers van de gemeente als die van de inwoners moet volgens Kruse verder worden ontwikkeld. Dat zijn uiteindelijk de mensen die worden geconfronteerd met de uitrol van de digitale technologieën en dus voldoende toegerust moeten zijn op deze transformatie. Bovendien verandert de arbeidsmarkt ook. Het werk van de toekomst wordt bepaald door de digitale transformatie.

4.6.2 Conceptuele duiding: koppeling van theorie & empirie

Meerdere respondenten noemen de gemeente Utrecht als één van de voorlopers op het gebied van smart city. Hier zijn met name bepaalde projecten aanleiding voor. Als naar de organisatie zelf wordt gekeken, zijn geen organisatie breed gedragen structurele veranderingen zichtbaar. Dit zorgt dat de gemeente Utrecht zich bevindt in de opstartfase op de transitiecurve van Rotmans & Loorbach (2006).

Er lopen meerdere projecten en het onderwerp is onder de noemer van innovatie wel een belangrijk punt op de agenda. Utrecht gebruikt de term digitale transitie om het idee van smart city invulling te geven. Echter bestaat er niet iets als een programma digitalisering. De samenhang binnen de organisatie mist daarom. De businessunits met voldoende budget zijn op dit moment de enige

afdelingen die dergelijke initiatieven van de grond krijgen. Dit laat zien dat budget een invloedrijke factor is op het innovatieproces van de gemeente Utrecht. De huidige organisatorische lijkt dus van negatieve invloed te zijn (De Vries, et al. 2015). Binnen de externe omgeving waarin de gemeente Utrecht zich bevindt, zijn ook factoren aan te wijzen die een negatieve invloed hebben op het innovatieproces. Kruse noemde het voorbeeld omtrent samenwerkingen met private partijen, die vragen om andere businessmodellen dan dat de gemeente gewend is om te gebruiken. De gemeente heeft niet voldoende kennis en ervaring hierin om te kunnen inspelen op de behoefte van de andere partijen. Hierdoor kunnen samenwerkingen niet optimaal plaatsvinden en projecten niet volledig worden opgeschaald. Hieraan gekoppeld is de mate waarin het kennisniveau van de medewerker aansluit op het in gebruik nemen van digitale innovaties, binnen het niveau van de professional (De Vries, et al. 2015). Volgens Kruse moeten zowel Raadsleden als ambtenaren hun kennis verbreden om als organisatie aan te kunnen haken bij projecten met de inzet van nieuwe technologieën. Kruse benadrukt hierbij het ontbreken aan kennis over vraagstukken als data-ethiek, intellectueel eigendom, privacy en data-veiligheid. Dit zijn factoren die onder de betrouwbaarheid van de innovatie kunnen worden geschaard, een factor die binnen de categorie ‘overig’ valt bij de innovatie-karakteristieken van De Vries et al. (2015). Bovendien moeten ook de vaardigheden van de burgers worden verrekt, zij zullen uiteindelijk worden geconfronteerd met het gebruik van de digitale technologieën. Zij dienen hier dus wel op voorbereid zijn.

4.7 's-Hertogenbosch

4.7.1 Casus beschrijving

De gemeente 's-Hertogenbosch kent het programma ‘Slim 's-Hertogenbosch 2025’. Dit valt onder de sector Bestuur en Algemene Zaken. Op dit moment is het nog niet een programma dat is vastgesteld door de raad en heeft het dus geen eigen budget en inzet. Het College wil wel deze beweging gaan maken. Momenteel wordt het nog adaptief ingevuld. Hiernaast heeft de gemeente een programma ‘Slimme Buitenruimte (in de Spoorzone)’ om innovatie in de openbare ruimte zichtbaar te maken en slimme toepassingen te ontwikkelen. Dit programma valt onder de sector Stadsbeheer.

Slim 's-Hertogenbosch is gericht op het inventariseren, versterken en verbinden van de datagedreven toepassingen. De ambitie is om een toonaangevend ecosysteem te ontwikkelen voor kennisontwikkeling en de toepassing van data science, om daarmee een veilige en gezonde stad te waarborgen en prettige leefomgeving te creëren. Hiermee wordt de economische positie en het vestigingsklimaat van 's-Hertogenbosch versterkt, wat moet leiden tot meer bedrijvigheid en banen.

De komst van Jack Mikkers als burgemeester - voormalig burgemeester van Veldhoven en bestuurslid van Brainport – en de komst van het JADS³⁷ hebben volgens meerdere respondenten gezorgd dat 's-Hertogenbosch een steeds grotere speler wordt op het gebied van data en binnen de samenwerking met de G5 bij de uitvoering van de Nederlandse Smart City Strategie.

De heer Wouters stelt dat uiteindelijk iedere stad datagedreven zal worden, overal vinden soortgelijke ontwikkelingen plaats. De komst van de burgemeester kan een leuke aanvulling zijn, maar is niet per se de aanleiding. Hij ziet Smart City dan ook niet als iets bijzonders: *“smart city is geen aparte poot, het is gewoon Urban Development New Style.”* Wouters wordt zelf echter ook door meerdere respondenten bestempeld als belangrijke aanjager van de opkomst van de gemeente 's-Hertogenbosch op dit gebied. Echter heeft de heer Wouters de organisatie recentelijk verlaten. Bepaalde personen of afdelingen kunnen ook een negatieve invloed hebben. Dit blijkt uit de samenwerking tussen de gemeente 's-Hertogenbosch en Waterschap Aa en Maas omtrent de ver- en inkoop van gas. Volgens de heer Kiestra werd dit bemoeilijkt doordat de medewerkers nog van de oude stempel waren, weinig vertrouwen hadden en geen risico's durfde te nemen. Het heeft uiteindelijk zeven jaar geduurd voordat het contract daadwerkelijk van de grond kwam.

Wouters stelt dat de G5 steden het voordeel hebben dat zij over voldoende capaciteit beschikken om bijvoorbeeld een programma op data te draaien, maar tegelijkertijd een grote stad zijn en daarom ook veel eigen problemen kennen wat de complexiteit bevordert. Het aantal ambtenaren groeit exponentieel en dat bemoeilijkt het managen voor een grote stad als Amsterdam. Hierdoor weet een kleinere stad als 's-Hertogenbosch wellicht meer van de grond te krijgen. Dit onderschrijft de heer Perotti wanneer hij het heeft over 'Small Giants': *“de kleinste steden, kunnen de grootste stappen zetten”*. Zo stelt Wouters ook dat alle G40 steden bezig zijn met mooie projecten: *“zij hebben misschien niet de middelen die Amsterdam heeft, maar zij zijn er zeker mee bezig.”*

De komst van het JADS wordt gezien als het startpunt voor de koppeling van kennis. 's-Hertogenbosch heeft een groot scala aan kennisinstellingen en ICT-clusters: scholen als Avans, HAS en JADS. Daarnaast hebben onder andere SAP en Heijmans (hoofd)kantoren in de stad. De belangrijkste vraag die daar speelt is: hoe de kennis die daar wordt ontwikkeld kan worden gekoppeld aan de maatschappelijke opgaven. Bijvoorbeeld omtrent veiligheid en openbare ruimte van de stad.

Wouters omschrijft 's-Hertogenbosch als een stad die is van 'het gewoon doen, het gewoon aan de slag gaan'. Dit is terug te zien in de ontwikkelingen rondom duurzame mobiliteit. Al in 2010 heeft de gemeente zich ingezet om fietsveiligheid en fietsverkeer te stimuleren. In samenwerking met meerdere partijen is de app Schwung ontwikkeld, die functioneert in samenwerking met alle verkeerslichten. 's-Hertogenbosch heeft direct alle zestig kruispunten uitgerust met de app, terwijl

³⁷ Jheronimus Academy of Data Science

andere steden als Breda, Hilversum en Enschede enkel een bepaalde route gepakt hebben. De vraag is hoe dit soort toepassingen kunnen worden opgeschaald en geïntegreerd met vergelijkbare cases om je stedelijke comfort te kunnen verbeteren. 's-Hertogenbosch heeft daarom in het gesprek rondom open dataplatformen het initiatief genomen om zelf verder te gaan nadenken over de manier waarop de ontwikkeling van open dataplatformen een stap verder kan worden gebracht. Veel steden zijn hiermee bezig, maar de aanpak van 's-Hertogenbosch is volgens mevrouw Yeh uniek. Wouters beschrijft dat 's-Hertogenbosch bottom-up werkt. In plaats van te wensen om een al omvattend platform dat alle sensoren en actoren in de stad kan verbinden, start 's-Hertogenbosch met het integreren van een aantal losse cases en voegt hier vervolgens weer nieuwe cases aan toe.

Volgens Wouters wordt er bij andere steden te veel vanuit een middel in plaats vanuit de vraag gedacht. Zo werkt 's-Hertogenbosch op een aantal vlakken daadwerkelijk samen met de inwoners om bijvoorbeeld problemen rondom afval op straat op te kunnen lossen. *“Kijken wat de bewoners vinden en dan precies on the spot, on the street level kijken hoe we problemen kunnen oplossen. Dat gaat niet lukken als we kijken vanuit beleidsprocessen en we moeten meer data-gedreven en data-competenties hebben, dit zijn onmogelijke opgaven. Kijken met burgers wat zij alle dagen ondervinden. In plaats van bezig zijn met processen”* aldus Wouters.

Het anders inrichten van de organisatie om antwoord te kunnen geven op de toekomstige ontwikkelingen op het gebied van digitalisering, ziet Wouters als een van de grootste uitdagingen. Dit vergt nogal wat van de beleidsprocessen en beleidsvorming. Daarnaast kent de overheid heel veel mensen die al jaren hetzelfde werk uitvoeren en dit nu anders zullen moeten gaan inrichten. Bovendien moet de inkoop van bepaalde producten en diensten ook klaar zijn voor toekomstige ontwikkelingen. Het moet veilig zijn op straat, dus moeten lampen branden. In de toekomst wil men echter wellicht meer toepassingen kunnen uitrusten op een lantaarnpaal. Dan moet dit wel mogelijk zijn.

4.7.2 Conceptuele duiding: koppeling van theorie & empirie

Sinds de komst van het JADS en Jack Mikkers als burgemeester profileert 's-Hertogenbosch zich steeds beter als de data-stad van Nederland. Het veranderingsproces is duidelijk in gang gezet, onder andere door de uitvoering van het programma 'Slim 's-Hertogenbosch'. De benodigde capaciteit mist echter om met het programma een structurele verandering in de organisatie door te voeren. De gemeente is daarom nog niet in staat zich naar de versnellingsfase van de transitiecurve van Rotmans en Loorbach (2006) te bewegen.

Net als in Eindhoven kent de externe omgeving van 's-Hertogenbosch voornamelijk drivers. De komst van het JADS zorgt ervoor dat de gemeente meer de verbinding opzoekt met de kennisinstellingen en ICT-clusters om samen maatschappelijke uitdagingen aan te gaan waar de stad voor staat. De verbinding met de G5 wordt ook steeds meer gelegd nu 's-Hertogenbosch het data-thema

op zich genomen heeft en daarnaast blijft 's-Hertogenbosch ook een van de kartrekkers van het Smart City netwerk van de G40. Het al genoemde gebrek aan capaciteit in de vorm van voldoende budget en personeel zijn factoren die de invloed van de organisatorische antecedenten op het innovatieproces negatief beïnvloeden. Als het gaat over het niveau van de digitale technologieën zelf, probeert 's-Hertogenbosch bij de inzet daarvan zoveel mogelijk te denken aan de vraag of het probleem dat het kan oplossen. Het is dus belangrijk welk resultaat de inzet van de innovatie uiteindelijk zal opleveren. Als het gaat over het niveau van de professional, is het volgens Wouters een uitdaging om de vele mensen die al jaren hetzelfde werk doen mee te krijgen in de digitale beweging.

4.8 Bevindingen

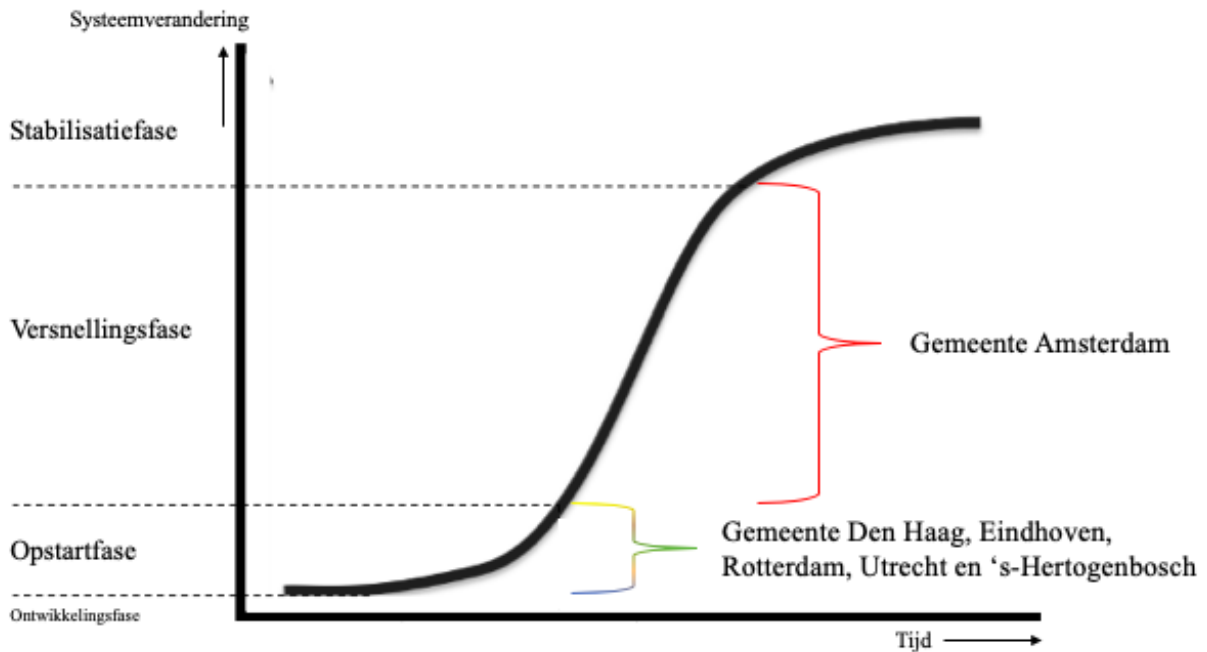
Het is lastig om per gemeente per niveau uit het onderzoek van De Vries et al. (2015) een eenduidig oordeel te geven, omdat de hoofdaspecten bestaan uit meerdere onderliggende factoren en ook ieder niveau een (al dan niet toegelichte factor) 'overig' kent. Ondanks dit zijn in alle cases patronen te herkennen als wordt gekeken naar het niveau van de organisatie. Dit lijkt namelijk enkel voor de gemeente Amsterdam geen barrière te zijn. Hetzelfde geldt voor het niveau van de professional. Dat volgens het onderzoek van De Vries et al. (2015) te duiden is door de vergelijkbare patronen die de gemeenschappelijke antecedenten tonen. De invloed van de externe omgeving en de innovatiekarakteristieken op het innovatieproces bij de afzonderlijke gemeenten zijn minder concreet aan te wijzen. In het volgende hoofdstuk zal een vergelijkende analyse worden uitgevoerd, waarbij onder andere dieper zal worden ingegaan op de verschillende hoofdaspecten en de daar bijhorende factoren, om de opbrengsten van de afzonderlijke cases in onderling verband met elkaar te brengen.

5 Vergelijkende analyse

Het vierde hoofdstuk ging in op de empirische resultaten per casus. In dit hoofdstuk zullen deze resultaten met elkaar worden vergeleken. Zowel de derde (Hoe is de huidige voortgang van de Nederlandse gemeenten in hun transitie naar de slimme stad te begrijpen?) als de vierde deelvraag (Hoe kan worden geoordeeld over de huidige positie van gemeenten in termen van city smartness?) zullen hier worden behandeld. Er zal eerst worden ingegaan op de vier verschillende fasen van de transitiecurve (Rotmans & Loorbach, 2006). Vervolgens zal worden ingegaan op de belemmerende en stimulerende factoren binnen alle vier de niveaus van het onderzoek van De Vries et al. (2015) en ten slotte zal beschreven worden in welk van de drie levels van ‘city smartness’ (Baron, 2012) de steden zich momenteel bevinden.

5.1 Fasen van transitie

Maatschappelijke transitie kennen, zoals uitgelegd in het theoretisch hoofdstuk, vier opeenvolgende fasen: de ontwikkelingsfase, de opstartfase, de versnellingsfase en stabilisatiefase (Rotmans & Loorbach, 2006). In het vorige hoofdstuk zijn de posities van de steden afzonderlijk geschetst. Het lijkt erop dat de Nederlandse (middel)grote steden zich bewegen tussen fase één en twee. Enkel bij de gemeente Amsterdam heeft dankzij de komst van het CTO-office een structurele verandering van haar institutionele organisatie kunnen plaatsvinden en de gemeente bevindt zich daarom in de versnellingsfase. Dit zou kunnen worden begrepen door de theorie van Damanpour (1991) die ervan uitgaat dat in grotere organisaties meer kruisbestuiving tussen ideeën kan plaatsvinden en meer personeel met relevante vaardigheden aanwezig zullen zijn. Dit kwam ook naar voren bij de casusbeschrijving van de gemeente Amsterdam. Echter is dit niet het geval bij bijvoorbeeld de gemeente Rotterdam, die qua omvang het meeste vergelijkbaar is met Amsterdam. Rotterdam en Den Haag hebben weliswaar een team dat zich volledig bezighoudt met smart city, maar kunnen daarmee niet de versnelling in gang zetten waarmee ook zichtbaar veranderingen plaatsvinden op sociaal-culturele, economische, ecologische en institutionele gebieden (Rotmans & Loorbach, 2006). De beklijving in de rest van de organisatie mist. Eindhoven, Utrecht en 's-Hertogenbosch trekken het onderwerp voornamelijk vanuit de strategische hoek. Ook hier lijkt de digitalisering zich daarom nog voornamelijk te beperken tot experimenten op microniveau, die organisatie breed niet duidelijk terug te zien zijn. De ‘icoonprojecten’ die door de verschillende gemeenten genoemd zijn, zijn allemaal op zichzelf staande projecten die slechts door een aantal mensen worden uitgevoerd. Er is een verandering ingezet, de steden zijn namelijk allemaal bezig met onderwerpen die raken aan het concept van Smart City maar de inzet van een structurele verandering is alleen bij de gemeente Amsterdam terug te zien.



Figuur 4. De verschillende gemeenten op de transitiecurve van Rotmans & Loorbach (2006).

5.2 Barrières en drivers van het innovatieproces

De Vries, Bekkers en Tummers (2015) hebben in hun systematische review aandacht besteed aan de verschillende antecedenten die van invloed kunnen zijn op het innovatieproces. De antecedenten zijn onderverdeeld in vier hoofdcategorieën en hebben betrekking op vier verschillende niveaus: het niveau van de innovatie-karakteristieken, het niveau van de externe omgeving, het niveau van de organisatie en het niveau van de professional. Iedere hoofdcategorie wordt ondersteund door vijf of meerdere factoren. Het oordeel over deze factoren zal worden uiteengezet in de volgende paragrafen.

5.2.1 De innovatie-karakteristieken

Als wordt gekeken naar het niveau van de innovatie, de digitale technologieën zelf, zijn vijf factoren van invloed op het innovatieproces binnen de gemeentelijke organisatie: 'de mate waarin de innovatie gemakkelijk in gebruik te nemen is', 'het relatieve voordeel ten opzichte van de huidige situatie', 'de verenigbaarheid van de innovatie met de waarden, behoeften en voorgaande ervaringen van potentiële gebruikers', 'de mate van 'testbaarheid' van de innovatie' en 'overige factoren' zoals de kosten, de betrouwbaarheid en de vormbaarheid van de innovatie (De Vries, et al. 2015).

Het gemakkelijk in gebruik nemen van de innovatie lijkt tweeledig. Het gaat zowel over de ambtenaar die met de digitale technologie aan het werk moet, als de burger op wie het vaak betrekking heeft (in paragraaf 5.2.4 wordt dieper ingegaan op de belemmeringen rondom de werkzaamheden van de individu). Dit zorgt dat het niet enkel gaat om technische innovaties, maar ook over sociale innovaties. De dataficatie en de digitalisering van de buitenwereld gaat de gemeentelijke organisatie

enorm veranderen. Er zullen andere silo's komen en ook competenties moeten worden aangescherpt, aldus Nouwens. Van de Broek: *“Technologische innovaties gaan heel snel, daaronder zitten nog politieke en sociale innovaties. Je moet dus zorgen dat je technologie op een verantwoorde manier introduceert in de samenleving. Daar moeten alle partijen aan meewerken, dat is voor het gezamenlijk belang.”*

Het probleem met het relatieve voordeel ten opzichte van de huidige situatie is dat het vaak nog onbekend is wat de technologie gaat opleveren, de consequenties en bedreigingen zijn nog onbekend. Als voorbeeld wordt door Nouwens de atoombom genoemd: ook hiervan dachten we ooit dat het een goede ontwikkeling was. Hetzelfde geldt voor de mate waarin resultaten zichtbaar zijn. Als gesproken wordt over resultaatgerichtheid, over welk resultaat spreekt men dan? Bij de meeste gemeenten ontbreekt het aan een concrete visie en specifieke doelen als het over digitalisering gaat. Hier wordt in paragraaf 5.2.3 verder op in gegaan.

Als we spreken over de verenigbaarheid van de innovatie met de waarden, behoeften en voorgaande ervaringen van potentiële gebruikers kan worden gesteld dat de meeste gemeenten zich bewust zijn dat hiervoor vanuit een feitelijke vraag moet worden gewerkt. De digitale technologieën zijn slechts een middel. Het draait uiteindelijk om dat de burger baat bij heeft en dat een bijdrage wordt geleverd aan onder andere de leefbaarheid van de stad. Dit belang wordt onderstreept door alle zes de onderzochte gemeenten.

Dit onderzoek gaat ervan uit dat de meeste digitale technologieën bij gemeenten vaak blijven hangen in pilots en living labs. Innovaties zijn dus al ‘getest’, maar worden daarna niet of nauwelijks opgeschaald. Dit betekent dat ‘de mate van ‘testbaarheid’ van de innovatie’ met name relevant gebleken is voor het adoptieproces van de technologieën (De Vries, et al. 2015). Peltenburg zegt dat projecten niet opschalen, omdat het in de kern van de formele definitie slechte projecten zijn. Aan de voorkant moet helder worden nagedacht over de projectmatige aanpak: het moet een omschreven doel hebben, een looptijd en de benodigde resources. Vele respondenten bevestigen dit en stellen dat het probleem bij de huidige vorm van pilots is, dat niet goed nagedacht wordt over hoe dit moet worden uitgerold als het een succes is. Er moet vooraf worden nagedacht hoe een pilot kan worden ingebed in de organisatie als het geslaagd is, maar dat gebeurt niet. Zoals Van de Broek stelt: *“het is bijna een ramp als iets succesvol is, want dan moet je er echt wat mee”*. Wouters geeft aan dat het lastig is om van tevoren overall over na te denken. In hoeverre kan men weten of technologieën helemaal klaar zijn voor toekomstige ontwikkelingen die ons te wachten staan? Door een bepaalde technologie te testen, kan echter wel worden laten zien wat een innovatie kan opleveren en op welke manier deze bij kan dragen aan de aanpak van maatschappelijke problemen in de stad.

De overige factoren zoals de kosten en de vraagstukken rondom betrouwbaarheid die komen kijken bij de adoptie van een nieuwe uitvinding kunnen worden beschouwd als een barrière voor het

innovatieproces. De ‘valley of death’ van Beard et al. (2009) sluit hier goed bij aan, het fenomeen beschrijft de dood van een uitvinding als een gevolg van het gebrek aan financieel draagvlak. Als gekeken wordt naar de kosten, zijn gemeenten welwillend om te investeren in innovaties waarbij de baten groter zijn dan de lasten. Echter is het van tevoren niet altijd duidelijk wat een innovatie gaat opleveren. Bovendien zijn er ook opbrengsten die niet in geld uit te drukken zijn. De lasten gaan vaak voor de baten uit, erkent ook Ger Baron. In paragraaf 5.2.3 zal verder worden ingegaan op het budgettaire vraagstuk. Bij het betrouwbaarheidsvraagstuk ligt ook de onwetendheid van wat de technologie precies met zich mee zal brengen aan ten grondslag.

5.2.2 De externe omgeving

Volgens het onderzoek van De Vries, Bekkers en Tummers (2015) zijn de meest voorkomende antecedenten uit de externe omgeving: ‘de hoogte van de druk vanuit de omgeving (media-aandacht, vragen vanuit politiek of burgers)’, ‘de mate waarin de organisatie betrokken is bij netwerken omtrent smart city of digitale innovatie’, ‘de mate waarin wetgeving digitale innovatie in de weg staat, of juist stimuleert’, ‘de mate waarin vergelijkbare organisaties in de buurt dezelfde innovatie gebruiken’ en ‘de mate van concurrentiegevoel met andere (publieke) organisaties’.

Uit de enquête blijkt dat 18 van de 21 respondenten (die werkzaam zijn bij een G40-gemeente) de druk vanuit de externe omgeving als een stimulerende factor zien. Dit is ook één van de factoren die vaak wordt genoemd door de interviewrespondenten van dit onderzoek. Bijzonder is hierbij dat het bij uitstek gaat over het gebrek aan politieke druk. Er wordt niet ingegaan op de druk van media of burgers, ook niet in de interviews. Sinds de huidige formatie van het kabinet heeft Nederland voor het eerst een staatssecretaris van de Digitale Overheid³⁸. Desondanks benoemen meerdere respondenten het gebrek aan urgentie vanuit het Rijk omtrent Smart Cities. In 2017 werd de NL-Smart City Strategie aan de Rijksoverheid gepresenteerd. Een strategie die opgesteld is in samenwerking met onder andere de G5 en de VNG, met als één van de aanjagers de huidige burgemeester van 's-Hertogenbosch, Jack Mikkers. Zowel Wouters als Yeh hintten in hun interviews erop dat de Rijksoverheid te weinig heeft doorgepakkt op deze strategie. Wouters stelt vast dat enkel het ministerie van Buitenlandse Zaken één van de ideeën opgepakt heeft. Volgens Reinders is dit te wijden aan de manier waarop deze strategie aangeboden is, namelijk direct aan de minister-president. Hierdoor miste de benodigde beklijving onder in de organisatie van de Rijksoverheid, waardoor niet doorgepakkt kon worden op bepaalde punten uit het plan.

Een grootschalig programma met het geld en middelen uit het Rijk zou het onderwerp Smart City een grote boost kunnen geven, door het gebrek eraan blijven veel projecten liggen aldus Nouwens.

³⁸ Raymond Knops, Staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Kijk bijvoorbeeld naar het sensorenregister van het Kadaster en de gemeente Eindhoven. Om dit grootschalig op te kunnen tuigen moet volgens Van der Heide het Rijk de kar trekken maar dit gebeurt niet. We zouden onze digitale infrastructuur hetzelfde moeten aanleggen en onderhouden als onze normale infrastructuur volgens Verver, dit is de enige manier om al het verkeer wat eroverheen gaat te kunnen reguleren en dat zou een taak moeten zijn van de Rijksoverheid.

Echter ook de Rijksoverheid is zoekende, blijkt uit het interview met twee beleidsmedewerkers van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Voorheen was ICT van iedereen en dus van niemand. Er was wel een Digi-commissaris, maar deze persoon kon niet verantwoordelijk gehouden worden door de Tweede Kamer. Het is dus een goede ontwikkeling dat er nu een Staatssecretaris is aangesteld. Dit heeft ervoor gezorgd dat nu een Data-agenda Rijksoverheid is opgesteld. Binnen het ministerie is echter nog niet helemaal duidelijk welke afdeling waarvoor verantwoordelijk is. Tekenend hiervoor zijn de recente Kamervragen over het Smart District in Helmond, binnen de organisatie was het zoeken wie deze vragen moest beantwoorden, aldus De Vries.

Een volgend antecedent uit het onderzoek van De Vries et al. (2015) is 'wetgeving'. Een factor waarover zowel de literatuur als de respondenten van de enquête verdeeld zijn. Uit de interviews komt echter een duidelijk beeld dat wetgeving juist een positief effect kan hebben op het innovatieproces. Zo benadrukt Kokshoorn dat de wetgeving omtrent aardgasvrije nieuwbouw heeft gezorgd voor versnelde ontwikkelingen rondom het verslimmen van gebouwen zoals woningen en kantoren. Een veelvuldig besproken onderwerp is de nieuwe AVG-regeling omtrent privacy. Dit heeft volgens Perotti gezorgd dat de perceptie van privacy met name bij de burgers is verslechterd. Terwijl deze verordening juist heeft geleid tot een betere bescherming van de privacy en tot een beter beeld van de kaders waarbinnen bedrijven en organisaties kunnen werken. Dit soort standaarden ontbreken op het niveau van bijvoorbeeld sensoren of open data, terwijl juist deze kaders van belang zijn om deze ontwikkelingen te kunnen stimuleren. Om de wet- en regelgeving aan te kunnen passen, moeten de besluiten hierover op de juiste tafel liggen: bij de Rijksoverheid. Als gemeenten hier tegenaan lopen moeten ze hier actief naar handelen. Op dit moment is dat nog niet het geval, aldus van der Hoeven. Alhoewel het voorbeeld van het sensorenregister laat zien dat de Rijksoverheid dit ook niet altijd goed oppakt.

De laatste twee omgevingsfactoren gaan over de samenwerkingen waarin de gemeenten zich bevinden, te beginnen bij 'netwerk'. Nederland blinkt volgens Yeh uit in de triple helix-samenwerking: samenwerkingen tussen overheidsinstellingen, private ondernemingen en onderwijsinstellingen. Er zijn verschillende gemeentelijke netwerken of koepelorganisaties die de gemeentelijke belangen behartigen en bezig zijn met smart cities. De belangrijkste voor dit onderzoek zijn de al genoemde G5 en G40, waar ook de VNG bij betrokken is.

Binnen de G5 wordt samengewerkt op vraagstukken en thema's uit de NL-Smart City Strategie (2017). Met deze thema's trekt de groep ook gezamenlijk op naar congressen in het buitenland. Volgens

De Vries (Respondent 26) wordt dit als zeer uniek ervaren door onze buitenlandse collega's. Van de Broek stelt dat het ook belangrijk is om samen te werken om samen te kunnen onderhandelen met de ministeries, waar de gemeenten afzonderlijk niet genoeg van de grond krijgen.

Van Willigen en Willems zijn als wethouders de bestuurlijke trekkers van de werkgroep Smart Cities bij het G40-Stedennetwerk. Zij hebben samen met Jack Mikkers de werkgroep opgezet vanuit intrinsieke motivatie om de energie van de G5 en de VNG door te trekken naar de middelgrote steden. Die het "*afzonderlijk allemaal best wel goed doen*" volgens Willems. Het probleem is echter dat de gemeenten niet goed zijn in communicatie en PR en voornamelijk voor zichzelf werken. Er wordt te weinig gedeeld. Die vraag staat dan ook centraal: hoe kan informatie worden gedeeld en hoe kan ervoor worden gezorgd dat het ook daadwerkelijk gebeurt?

De VNG poogt een schakel te vormen tussen de praktijk en de hogere bestuurslagen. Hierbij willen zij de energie van de G5 door te trekken naar de G40, waarbij ook de grootste groep - van de rest van de 355 gemeenten - niet moet worden vergeten en houden zij het lijntje met het Rijk kort. Momenteel zijn de belangrijkste activiteiten binnen het smart city programma van de VNG de doorontwikkeling van de principes voor de Digitale Stad, een klankbord zijn voor de instrumenten die worden ontwikkeld en een werkgroep vormen voor de (toekomstige) ethische dilemma's en vraagstukken rondom data, innovatie en ICT. Zoals de taskforce Samen Organiseren, waaronder de Common Ground beweging³⁹ is gestart. Uit het interview met onder andere Paul Geurts en Wim Willems blijkt dat de G40 hier grote meerwaarde in ziet. Met de Common Ground beweging wil de VNG ICT-systemen maken met dezelfde bouwstenen, zodat technologische ontwikkelingen makkelijker kunnen worden gedeeld en gemeenten sterker staan tegenover de leveranciers.⁴⁰

Naast de VNG is ook de werkgroep NL-SAG SC (Nederlandse Standaardisatie Adviesgroep Smart Cities) van de NEN een vaak genoemd netwerk. Hier komen verschillende partijen samen, waaronder de G5 gemeenten, de VNG, het Kadaster, het CBS, TNO en PwC. Deze groep is bezig om de technische standaarden rondom smart cities vorm te geven. Dit is noodzakelijk om technologie op te kunnen schalen tussen steden, maar blijkt ook behoorlijk lastig. Mensen hebben veel mooie verhalen, maar als puntje bij paaltje komt om iets op papier te zetten, spreekt iedereen opeens een andere taal. Momenteel is de NEN-groep bezig met het opstellen van standaarden rondom Open Urban Platforms. De toegevoegde waarde hiervan werd direct zichtbaar toen Hilversum de richtlijnen ging gebruiken als basis voor hun inkoop en aanbestedingsvoorwaarde rondom de marktconsultatie van de ontwikkeling van een Smart City Platform. Echter is niet volgens iedereen de werkgroep zo effectief. Baron stelt dat veel tijd wordt aanbesteed maar dat hiervan in de praktijk weinig terug te zien is.

³⁹ VNG (z.d.). Common Ground. Geraadpleegd van <https://vng.nl/samen-organiseren/common-ground>

⁴⁰ VNG (z.d.). Common Ground. Geraadpleegd van <https://vng.nl/samen-organiseren/common-ground>

19 van de 21 respondenten (die werkzaam is bij een G40-gemeente) ziet het onderdeel zijn van een netwerk als een stimulans voor de innovatie binnen de organisatie. De respondenten van de interviews zijn verdeeld. Terwijl de één de meerwaarde van de netwerken duidelijk inziet, vindt de ander dat momenteel nog te veel gepraat wordt en het ‘doen’ vaak uitblijft. Dit is een tendens die Willems ook vaak ziet als hij op zoek gaat naar mooie smart city voorbeelden, vaak blijkt het een lege huls.

Gecorreleerd aan samenwerking, zit concurrentie. Een veel besproken onderwerp dat op verschillende niveaus terug te zien is. De laatste omgevingsfactor uit de literatuur die van invloed kan zijn op de mate van innovatie bij de gemeenten. Hierboven is al genoemd dat de G5-gemeenten richting het buitenland de handen in één hebben geslagen. Hier staat echter tegenover dat in het binnenland nog wel eens concurrentie om de hoek komt kijken. Dat goede projecten niet worden opgeschaald naar andere steden, zorgt ook dat iedere stad opnieuw het wiel aan het uitvinden is. Yeh benoemt daarom het ‘not invented here syndrom’ als een van de grotere belemmeringen voor het maken van gezamenlijke afspraken. Baron stelt dat er te weinig tijd, prikkels en steun is om aan kennisdeling te kunnen doen. Uiteindelijk wordt iedere gemeente door haar eigen Raad afgerekend op de resultaten in haar eigen omgeving. Perotti zegt dat gemeenten goed zijn in zenden en veel verhalen vertellen, maar vergeten om informatie op te halen. Hier zet De Vries tegenover (Respondent 26) dat op het gebied van de City Deals vanuit het Rijk wel goed wordt samengewerkt, ondanks de aanwezigheid van ‘gezonde concurrentie’. Volgens Kruse is een verschil zichtbaar tussen de bestuurlijke concurrentie en de ambtelijke netwerken. Wesselink stelt dat de concurrentie alleen kan worden voorkomen als het onderwerp meer als core business zal worden beschouwd, zoals bij de Omgevingswet gebeurt. Op dat onderwerp is de uitwisseling van ideeën groot, omdat de steden het als ‘normaal’ beschouwen.

5.2.3 De organisatie

De Vries et al. (2015) beschrijven zes factoren (naast de categorie overig) die het innovatieproces kunnen beïnvloeden op het niveau van de organisatie: ‘de mate van beschikbare resources zoals geld, tijd en ICT-faciliteiten’, ‘de stijl van de leidinggevende’, ‘de mate waarin leren gestimuleerd wordt’, ‘de hoeveelheid conflicten binnen de organisatie’, ‘de organisatiestructuur’ en ‘de organisatiecultuur’. Opvallend is dat in ieder coalitieakkoord van de zes onderzochte gemeenten wordt stilgestaan bij digitalisering, nieuwe technologieën, innovaties en slimme toepassingen. Den Haag is echter de enige gemeente die in haar laatste coalitieakkoord daadwerkelijk de term ‘smart city’ gebruikt.

De mate van beschikbare resources lijkt een grote barrière te zijn voor de gemeentelijke organisaties in de breedste zin van het woord: het betreft mensen, tijd, geld en middelen. Tachtig procent van de enquête-respondenten ziet dit als een belemmering. Voornamelijk de interviewrespondenten van de G5-gemeenten benadrukken dit en stellen dat de G40 per definitie minder

mensen en minder geld hebben. Van Willigen (wethouder in Zwolle) zet hiertegenover dat juist de kleinere gemeenten de capaciteit niet hebben en dat bij de grote gemeenten veel ontwikkelingen gaande zijn, maar dat het lastig is om daar versnelling in aan te brengen. De G40 beweegt hier tussenin. Zij hebben vaak juist wel een integrale werkwijze en budget om technologieën en werkwijzen te ontwikkelen voor projecten. Volgens Yeh is budget sowieso geen probleem. Voor een goed project is namelijk altijd wel budget beschikbaar. Het bestuur bepaalt waaraan het wordt uitgegeven. Ook Nouwens onderschrijft dit: *“Geld kan het probleem niet zijn, dus het gaat over visie, beleidsmaatregelen en het gaat over kennis.”* Interessant hierbij is wel dat alleen het budget voor de Amsterdamse CTO-office opgenomen is in de begrotingen van de gemeenten voor het jaar 2019. Bij de andere gemeenten wordt het begrip digitalisering of innovatie wel genoemd, maar blijft onduidelijk hoeveel hier vanuit het college in wordt geïnvesteerd. Er lijkt wel geld te zijn voor de uitvoering van pilots, maar geen structureel budget voor teams. Om de uitrol van smart city initiatieven te kunnen bekostigen is dit wel noodzakelijk. Bovendien geeft Baron aan dat gemeenten niet beseffen dat deze investering zich uiteindelijk zal uitbetalen, doordat gemeenten efficiënter kunnen gaan werken.

Als het gaat over personeel, zie je grote verschillen tussen de cases. Amsterdam en Rotterdam hebben het grootste aantal mensen in dienst. Het aantal personeelsleden groeit (samen met de complexiteit) volgens Baron bijna exponentieel. Amsterdam is bovendien de enige gemeente die zich een volledige innovatieafdeling kan veroorloven. Dankzij de omvang van de stad (in aantallen en in financiën) zullen experts in bepaalde vakgebieden eerder kiezen voor een gemeente als Amsterdam, omdat de gemeente simpelweg meer te bieden heeft. Waar andere gemeenten experts moeten inhuren, heeft Amsterdam deze experts in huis. Wesselink zet hiertegenover dat kleinere gemeenten, in tegenstelling tot de grotere gemeenten, door gebrek aan experts wel gewend zijn om samen te werken en makkelijker/snel met elkaar samenwerken. Nouwens stelt dat het probleem van het personeel met name ligt in het aantal uur dat zij aan onderwerpen als innovatie kan besteden. Bij de meeste gemeenten is het is vaak slechts een onderdeel van de vele taken die zij doen.

De respondenten van de vragenlijst zijn duidelijk positief gestemd tegenover de stijl van de leidinggevende. Dit wordt door 17 van de 21 G40-respondenten als een stimulerende factor ervaren. Als er een vergelijking gemaakt wordt van de portefeuillevdeling van de wethouders tussen de steden, is zichtbaar dat Amsterdam een wethouder Digitale Stad heeft, Den Haag een wethouder Smart City en Eindhoven een wethouder innovatie. Bij Rotterdam en Utrecht valt het onderwerp onder de wethouder Economische Zaken en in 's-Hertogenbosch is burgemeester Jack Mikkers verantwoordelijk gemaakt voor de coördinatie van innovatie. Als deze vergelijking doorgetrokken wordt naar het G40-Stedennetwerk, zijn er (naast de gemeente Eindhoven) vier andere wethouders met de portefeuille innovatie en twee wethouders met de portefeuille smart cities. De rol van de wethouder wordt door de interviewrespondenten zowel als stimulerend als belemmerend ervaren. Zo heeft één van wethouders in

Den Haag gezorgd dat het project van de IZI-zorgwoningen op grotere schaal werd uitgevoerd, door de ambities van Santokhi te vergroten. Van der Hoeven zegt hier bovendien over dat men niet moet onderschatten hoe vaak wethouders elkaar vinden in persoonlijke ambities. Wat terug te zien is in de werkgroep van het G40-Stedennetwerk, waarbij Willems, Van Willigen en Mikkers elkaar vonden vanuit intrinsieke motivatie. Hierdoor zullen zij eerder open staan om hun werknemers de ruimte te geven voor experimenten met digitale technologieën en zullen zij hen de ruimte bieden om fouten te maken en hiervan te leren.

De belemmerende rol van de wethouder wordt zichtbaar als je dieper in de structuur van de organisatie kijkt. Afdelingen zijn opgebouwd om de wethouder te ondersteunen. Dit leidt ertoe dat mensen enkel voor hun eigen wethouder werken, aldus Baron. Daarnaast ontbreekt het vaak aan visie vanuit het college als het over digitalisering gaat, dit zorgt ervoor dat de marktpartijen een visie voor de overheid gaan invullen, zoals is gebeurd met de NL-Smart City Strategie, aldus Van der Hoeven. Bovendien stelt Van de Broek dat het vanuit politiek oogpunt lastig is om te accepteren dat bij digitale technologieën de kosten voor de baten uitgaan en het dus vrijwel altijd risicovolle investeringen betreffen.

De meest genoemde belemmering van innovatie binnen gemeenten bij de interview-respondenten is de structuur van de organisatie. 15 van de 21 enquête-respondenten ziet dit ook als een belemmering. De gemeenten in dit onderzoek worden door meerdere interview-respondenten bestempeld als grote logge organisaties, die versnipperd zijn en waarbinnen het lastig is om buiten de eigen cluster te kijken. Er wordt veel gewerkt in silo's, die lastig te doorbreken of te overstijgen zijn. Opvallend is dat iedere gemeente de digitale innovatie anders in de organisatie heeft ingebed. Amsterdam heeft haar eigen CTO-office met eigen directie. Utrecht en Eindhoven werken voornamelijk vanuit de strategie-afdeling aan dit onderwerp en Den Haag en Rotterdam hebben ieder een eigen projectteam Smart City. Bovendien werken de teams uit Den Haag en Utrecht direct onder de CIO van hun gemeenten. 's-Hertogenbosch heeft mooie programma's zoals 'Slim 's-Hertogenbosch', maar voorlopig nog zonder eigen capaciteit wat de uitrol bemoeilijkt. Van de G40-enquête-respondenten geven 16 gemeenten aan een dergelijk 'Smart City Team' te hebben. Dit verschilt van officiële kernteams en task forces, tot informele overlegteams en ad hoc samenwerkingen. De rode lijn bij de invulling van deze teams lijkt een samenstelling van werknemers van verschillende afdelingen, die allen de meerwaarde van het gebruik van data inzien.⁴¹

Van der Hoeven stelt dat een aparte afdeling ook zou kunnen leiden tot een interne oorlog, waarbij een wij-zij verhouding de boventoon voert. Organisaties moeten zichzelf afvragen of digitalisering in hun DNA zit of dat het extern moet worden georganiseerd. Volgens Kiestra zouden

⁴¹ Enquête-resultaten

organisaties meer ‘ambidexter’ moeten gaan organiseren, waarbij zowel de ‘current business’ als de ‘new business’ in de organisatie worden belegd. Hij stelt dat niet slechts één iemand een rol gegeven kan worden om te gaan innoveren, de hele organisatie moet hierop aangepast worden om als organisatie in staat te kunnen zijn om ook langs de tweede orde te kunnen leren. Dan kan daadwerkelijk worden geïnnoveerd, tegenover de (proces)optimalisatie dat nu vaak gedaan wordt. Bovendien is het hebben van een eigen budget van belang, anders moet bij andere afdelingen of mensen om geld worden gevraagd. Daar loopt het project vaak vast. Bij Waterschap Aa en Maas is net als bij de gemeente Amsterdam een team buiten de organisatie geplaatst om aan innovatie te doen. Dit heeft bij hen goed gewerkt, maar Kiestra geeft aan dat geluk hierbij ook een rol gespeeld heeft: *“Het is niet alleen maar zo te organiseren, dingen moeten samenvallen.”*

De organisatiestructuur hangt sterk samen met de organisatiecultuur als het over belemmeringen gaat. Een organisatie waarin leren wordt gestimuleerd, zal tot meer innovatie in staat zijn dan een organisatie waarin een risicomijdende cultuur heerst (Borins, 2000). Santokhi geeft vanuit zijn ervaringen met de IZI-woningen aan dat het veel tijd kost om de hele organisatie mee te krijgen. Dit wordt ook benadrukt door Baron en Kiestra. Dit is te wijden aan de verandering. Veranderingen kosten tijd en bovendien brengen veranderingen veel angst met zich mee. Van der Hoeven zegt hierover dat mensen wel willen veranderen, maar niet willen worden veranderd. Volgens Wethouder van Apeldoorn Willems is dit te wijden aan de angst voor het onbekende. Mensen hebben angst dat wanneer zij meewerken aan dergelijke vernieuwingen zij mogelijk hun baan verliezen. Bovendien raakt het ambtelijk apparaat van slag omdat zij gewoon niet goed weet wat zij moeten doen en ‘onbekend maakt onbemind’. In Amsterdam was zichtbaar verandering aan te duiden nadat de vele leidinggevende en directeuren van de gemeente getraind werden in het onderwerp van innovatie en transitie. Na afloop begrepen zij beter wat het onderwerp inhield en wat zij konden doen om het te bevorderen. De hulpvragen voor het CTO-team liepen als gevolg hiervan sterk op, waardoor het team weer kon uitbreiden volgens Baron.

5.2.4 De professional

De organisatiecultuur binnen een gemeente wordt grotendeels bepaald door de professionals die in deze gemeentelijke organisaties werken, in deze paragraaf wordt dieper op de factoren van de professional ingegaan. Het niveau van de professional kent volgens De Vries et al. (2015) de meeste verschillende factoren: ‘de autonomie van werknemers’, ‘de creativiteit van werknemers’, ‘de demografische aspecten van werknemers’, ‘de positie van de organisatie’, ‘de mate van functie-gerelateerde kennis en vaardigheden van werknemers’, ‘de mate van toewijding aan en tevredenheid met de baan’, ‘de mate waarin perspectieven en normen overeenkomen’ en ‘de mate waarin innovatie aanvaard wordt’.

De eerste individuele factor betreft de mate waarin de medewerker in staat is om zelf beslissingen te maken op het gebied van digitalisering. Uit de enquête blijkt met 17 tegen 4 respondenten dat dit als stimulerend wordt ervaren, volgens de respondenten van de G40-gemeenten. Bij de interviews kwam toch vaak naar voren dat bestuurlijke rugdekking noodzakelijk is om projecten tot ontwikkeling te laten komen. Volgens Geurts komt dit vanuit twee kanten. Aan de ene kant moeten wethouders richting de organisatie kijken hoe zij durf kunnen stimuleren en mensen het vertrouwen kunnen geven om te innoveren. Aan de andere kant zouden ambtenaren de ruimte moeten nemen om dingen te realiseren: *“Ik geef mijn directie richting, zij moeten ja zeggen en niet andersom.”* Dit hangt samen met de cultuur van de informele organisatie, die moet in orde zijn.

De demografische kenmerken zijn in de publieke vaak grijzer dan bij andere organisaties. Het is algemeen bekend dat de gemiddelde leeftijd bij gemeenten hoog ligt. De enquêterespondenten zijn verdeeld over de vraag of dit binnen hun organisatie als belemmerend of stimulerend wordt beschouwd. Van de Broek geeft aan dat de jongere generatie welwillend staat tegenover de adaptie van technologische innovaties. Wouters geeft aan dat het voor de oudere generatie lastiger is, omdat deze mensen vaak al jarenlang hetzelfde werk doen en het daarom lastig vinden dit opnieuw in te richten. Verder wordt hier niet veel over uitgeweid binnen de interviews.

De positie van de organisatie betreft onder andere de ambtstermijn en de mobiliteit van de gemeenten. De meningen van de enquêterespondenten zijn hierover verdeeld: 10 respondenten geven aan dat het een stimulerende factor is, 11 respondenten hebben voor belemmerend gekozen. De interview-respondenten zijn hierover ook verdeeld, zowel Yeh, Van Willigen als Merrienboer stellen dat het lastig gevonden wordt om over de vier jaar van de gebruikelijke ambtstermijn heen te kijken. Yeh zegt hierover: *“Heel veel projecten zijn politieke besluiten van bestuurders die graag een goede sier willen maken, maar zodra die wethouder na vier jaar weer weg is, valt het weer stil en dan is er geen geld meer.”* Kokshoorn zet hiertegenover dat niet altijd kan worden gefocust op de lange termijn, omdat dan helemaal niet vooruitgegaan wordt.

De digitale transformatie vergt een ander soort kennis dan de meeste gemeente in huis hebben en dan op de meeste scholen worden gegeven. De enquête is verdeeld over het belemmerend of stimulerend effect van deze factor. De interviewrespondenten zijn hier duidelijk over. De noodzakelijke kennis over IT ontbreekt binnen de meeste gemeenten. In bovenstaande tekst is al eens genoemd dat Amsterdam wel veel eigen expertise in huis heeft, in tegenstelling tot de overige steden. Volgens Kruse is het vraagstuk rondom kennis tweeledig. Aan de ene kant mist de kennis bij de gemeente om andere concepten in de markt te kunnen zetten en om de technologische innovaties ingebed te krijgen, daarnaast moet ook de burger worden meegenomen. Zowel de vaardigheden van de ambtenaar als van de inwoner moeten verder worden ontwikkeld om voldoende toegerust te kunnen zijn op deze digitale transformatie. Peltenburg voegt hieraan toe dat kennis tegenwoordig vanuit andere hoeken komt wat

zorgt voor een verandering in het werkveld. Social media zoals Twitter wordt voor de overheid een steeds belangrijkere informatiebron en verspreidingsplatform. Hier zou meer op moeten worden ingespeeld.

Een veel besproken antecedent tijdens de interviews is het karakter van de professional. Volgens van der Heide zijn wethouders met lef nodig om dit onderwerp naar een hoger level te kunnen trekken. Nouwens stelt dat bestuurders een dikke huid nodig hebben om de hoeveelheid verantwoordelijkheden op zich te kunnen nemen. Volgens Wesselink zijn bestuurders niet bang om risico's te nemen, dit doen zij namelijk altijd. Echter weten zij nu niet goed waar ze het over hebben. De noodzakelijke kennis ontbreekt. Van de Broek zegt bezig te zijn met een zoektocht naar de 'Messias van het nieuwe geloof'. Deze 'Messias' is te vergelijken met de 'agents' uit de theorie van Borins (2002), die de risicomijdende cultuur zien te doorbreken. Het zijn de creatieve individuele entrepreneurs die het verschil moeten maken, zoals Mikkers en Wouters wellicht deden voor 's-Hertogenbosch. Dit is noodzakelijk omdat momenteel binnen alle gemeenten (op Amsterdam na) slechts een klein groepje mensen bezig is met data of digitalisering en vaak niet eens op fulltime basis. Dit onderschrijft ook Perotti. Volgens hem zijn nog maar weinig mensen binnen de overheid die de toegevoegde waarde van digitalisering zien. De mate waarin innovatie wordt aanvaard lijkt dus nog een barrière te vormen voor het innovatieproces binnen de organisatie.

Dat innovatie zo lastig van de grond komt ligt volgens Kiestra ook aan dat veel bestuurders, en mensen in het algemeen, geen zin hebben om grotere vragen te stellen die betrekking hebben op bijvoorbeeld het bestaan of de toekomst van een organisatie. Daarnaast stelt Merrienboer dat het voor bestuurders lastig is om te erkennen dat moet worden samengewerkt om op te kunnen schalen. Naast het tonen van lef en het stellen van de juiste vragen, is ook het toegeven van de gemaakte fouten benoemd tijdens interviews. Seuters stelt dat we momenteel nog in een zoektocht zitten, waarin fouten mogen gemaakt. Leren is noodzakelijk voor het bouwen van een slimme stad. Steden begrijpen dit steeds beter. Volgens Peltenburg is dit echter nog niet het geval: *“De bereidheid bij overheidsinstellingen, bestuurders, en de mens in zijn algemeenheid om in alle eerlijkheid te zeggen: ‘dit is gewoon niet zo goed gelukt’. Dat zie je maar zelden.”*

5.2.5 Overige antecedenten

De laatste factor bij ieder niveau is de factor 'overig' of 'anders'. Enkel bij het niveau van de innovatiekarakteristiek is door De Vries et al. (2015) een voorbeeld genoemd. Deze factoren zijn daarom al behandeld in paragraaf 5.2.1. In deze paragraaf zal worden ingegaan op niet genoemde antecedenten en factoren in de theorie, maar wel veelvuldig besproken tijdens de interviews.

De term 'Smart City' kent zoals aangegeven in de inleiding vele synoniemen, invullingen en betekenissen. De concrete invulling van het concept mist, daarom is het volgens De Vries (Respondent

26) ook gemakkelijk opzij te schuiven. Van der Hoeven stelt ook dat de term zijn waarde gaat verliezen. Het lijkt erop dat het begrip zijn beste tijd gehad heeft. De term ‘Smart City’ stuit veel mensen tegen de borst. Peltenburg spreekt zelfs over een pleonasme: *“de stad is al eeuwenlang slim, omdat we er eeuwen geleden naartoe bewogen om handel te drijven en bescherming te zoeken. Het kan bovendien zelfs als een belediging worden opgevat als technologiebedrijven tegen steden zeggen dat zij een smart city worden louter door de inzet van technologie, dat waren zij immers al”*.

Bij de gemeente Amsterdam en Eindhoven wordt gesproken over digitalisering, Den Haag en Rotterdam gebruiken Smart City, 's-Hertogenbosch heeft het over Urban Development New Style en Utrecht spreekt over een digitale transformatie. Waterschap Aa en Maas heeft de term innovatie overboord gegooid en vervangen door efficiëntieverbeteringen, om iedereen aan boord te krijgen werkt het om te spreken in de taal die de mensen op de werkvloer ook kennen en gebruiken aldus Kiestra. Smart City en innovatie roepen veel angsten op bij mensen die er niets vanaf weten, terwijl iedereen de achterliggende gedachten van de woorden efficiëntieverbeteringen of effectiviteitverhoging begrijpt.

5.2.6 Beoordeling

In de vorige paragrafen zijn de bijbehorende factoren van de antecedenten uit het onderzoek van De Vries et al. (2015) uiteengezet op basis van de gevonden resultaten uit het onderzoek. De opbrengsten van het bureauonderzoek, de vragenlijst en de interviews hebben uiteindelijk geleid tot de volgende beoordeling:

Tabel 7. Beoordeling van de onderzochte antecedenten.

Niveau	Oordeel
De innovatie-karakteristieken	Met name de onwetendheid over het resultaat, de consequenties en de bedreigingen die komen kijken bij de inzet van de nieuwe technologieën bemoeilijken de inzet van digitale innovaties binnen gemeenten. Door een innovatie te testen, kan het relatieve voordeel ten opzichte van de huidige situatie worden laten zien en daardoor een stimulans vormen bij de inzet van de nieuwe technologieën binnen gemeenten. Van tevoren moet dan wel goed worden nagedacht over de eventuele opschaling van de pilot als het een succes is gebleken.
De externe omgeving	De deling van (kennis over) digitale innovaties tussen gemeenten wordt bemoeilijkt door het gebrek aan landelijke kaders en het gevoel van concurrentie. Bovendien zorgt een gebrek aan urgentie ervoor dat het onderwerp niet hoog genoeg op de landelijke en gemeentelijke agenda's

	<p>staat en daardoor niet altijd de benodigde capaciteit voor opschaling toegeedeeld krijgt. De verschillende werkgroepen en overleggen binnen de G5 en de G40 stimuleren daarentegen wel de (ambtelijke) samenwerking. Door samen te werken op en kennis te delen over bepaalde thema's hoeven de gemeenten niet overal zelf expert in te zijn of worden. Bovendien hebben de gemeenten samen een sterkere positie tegenover leveranciers, de Rijksoverheid en het buitenland.</p>
De organisatie	<p>Het gebrek aan een (lange termijn) visie en bijpassende strategieën omtrent digitalisering zorgt dat gemeenten geen duidelijke na te streven doelen hebben. Daarnaast belemmert de structuur van de organisaties het proces om digitale technologieën in de dagelijkse werkzaamheden van de gemeenten op te nemen sterk. Een uitzondering hierop is de gemeente Amsterdam, die met de aanstelling van de nieuwe directie in staat is gebleken om structurele veranderingen door te voeren op weg naar een verandering van het systeem. De stijl van de leidinggevende kan het innovatieproces binnen de organisatie echter ook positief beïnvloeden. Wethouders kunnen vanuit (persoonlijke) ambities het innovatieproces stimuleren, door initiatief te tonen en werknemers de ruimte geven om te experimenteren en hiervan te leren.</p>
De professional	<p>Met name het kennisniveau en de karakters van het grote deel van de professionals belemmert het proces om digitale technologieën in de dagelijkse werkzaamheden van de gemeenten op te nemen. Een uitzondering hierop is de gemeente Amsterdam, die met grotere budgetten en grotere uitdagingen meer aan haar werknemers te bieden heeft, waardoor de gemeente beter in staat is experts in huis te houden. Werknemers kunnen een stimulerende factor vormen voor het innovatieproces wanneer zij een hoge mate van toewijding en tevredenheid kennen met de functie die zij bekleeden. Bovendien is het kennisniveau en de mate waarin innovatie door de professional aanvaard wordt van belang of een werknemer zich ontpopt tot de 'Messias van het nieuwe geloof'. Op deze manier kunnen de professionals zowel op organisatieniveau (met focus op leiderschap) als op het niveau van de professional het verschil maken voor publieke sectorinnovatie.</p>

5.3 Levels of ‘city smartness’

Het niveau van ‘smartness’ in de organisatie betreft zoals geoperationaliseerd in paragraaf 3.4.1 de mate waarin de inzet van digitale technologieën binnen de organisatie als een aanzienlijke toegevoegde waarde worden beschouwd en de mate waarin de digitale technologieën onderdeel zijn van de primaire werkprocessen van de organisatie. Het niveau wordt bepaald door het vermogen van de organisatie om het gebruik van de verschillende digitale technologieën aan elkaar te kunnen knopen (ISO, 2015). De Poolse onderzoeker Baron heeft in zijn onderzoek naar Smart Cities (2012) het onderscheid gemaakt tussen drie verschillende levels van ‘city smartness’: het laagste niveau ‘leading by examples’, het middelste niveau ‘govern the private urban actors’ en het hoogste niveau ‘integrated approach’.

Als wordt gekeken naar de Nederlandse steden, lijkt het dat zij zich bewegen tussen de eerste twee niveaus. Het eerste level behelst met name het innoveren van publieke gebouwen of infrastructuur, door de gemeente zelf. Dat innovatie voornamelijk plaatsvindt in de buitenruimte is veelvuldig terug te zien in de onderzochte cases. Bijna iedere gemeente praat bijvoorbeeld over initiatieven als ‘slimme afvalbakken’ of ‘slim parkeren’. Op enkele voorbeelden na (zoals de in dit onderzoek beschreven IZI-woningen in Den Haag en het Huishoudboekje in Utrecht) wordt bijna niet ingegaan op digitalisering in de leefruimte. Volgens Reinders zou het juist daarover moeten gaan: the future of living in plaats van the future of the city. Peltenburg stelt daarnaast dat er meer aandacht zou moeten zijn voor de zachtere kant van smart cities: de digitale weerbaarheid van de inwoners vergroten, in plaats van lichtmasten vol hangen met kraaltjes en spiegeltjes. Interessant is dat dit wel bijna altijd gerealiseerd wordt in samenwerking met private partijen. *“De overheid heeft nog nooit iets uitgevonden”* aldus van den Broek. Wat ertoe leidt dat steden zich ook deels bevinden in het tweede niveau van ‘city smartness’.

Bij het tweede level draait het namelijk om het managen van private actoren. Volgens Kruse en Wesselink is hier nog veel winst te behalen. De gemeenten hebben te weinig kennis van de waardeketen op de markt. Private partijen hebben een businessmodel nodig dat hun investering terugbetaalt. Op het moment dat de overheid beslist om bepaalde onderwerpen prioriteit te geven, heeft dat directe invloed op de partijen die een deel leveren van die waardeketen, aldus Kruse. *“We zijn onvoldoende scherp hierin. We kijken te weinig wat erin zit voor die andere partijen. Private partijen zijn heel belangrijk in het kunnen sturen van de oplossing.”* Wesselink stelt dat dit probleem tweeledig is, de twee werelden snappen elkaar niet: de technologische wereld snapt niet wat een stad is en de professionals die verantwoordelijk zijn voor de stad snappen niet zo goed wat technologisering en digitalisering met de stad aan het doen is. Amsterdam ontwikkelt bijvoorbeeld zelf vele systemen in hun CTO-office. Deze werelden moeten volgens Wesselink beter aan elkaar verbonden worden. Dat zorgt voor een betere visie op de stad en uiteindelijk ook voor betere producten en systemen. De gemeente Rotterdam is volgens Schmidt hard op weg om deze omslag te maken. De ontwikkeling van de digitale stad wordt bijvoorbeeld gedaan in coproductie met private bedrijven. De gemeente is hierbij niet langer slechts een

opdrachtgever, maar werkt daadwerkelijk samen met het bedrijfsleven om ontwikkelingen van de grond te kunnen krijgen. Dit is een belangrijke stap omhoog op de 'city smartness'-ladder. Dit gebeurt echter nog op kleine schaal en het ontbreekt de aaneenknoping van de vele stads brede initiatieven. Dit geldt voor zowel Rotterdam als voor de andere steden.

6 Conclusie

In dit onderzoek is gekeken naar hoe de Nederlandse (middel)grote steden zich op dit moment bewegen in de transitie naar de slimme stad. Er zijn zes cases behandeld: Amsterdam, Den Haag, Eindhoven, 's-Hertogenbosch, Rotterdam en Utrecht. Voordat het antwoord op de hoofdvraag geformuleerd wordt, zullen de deelvragen worden beantwoord.

6.1 Deelvraag 1: Hoe ziet de transitie naar de 'smart city' eruit?

De transitie naar de slimme stad wordt gekenmerkt door vier opeenvolgende fasen: de ontwikkelingsfase, de opstartfase, de versnellingsfase en stabilisatiefase. De eerste twee fasen vormen samen de 'adoptie' fase, waarin wordt besloten om wel of niet met een bepaalde technologie aan de slag te gaan. Er wordt op microniveau geëxperimenteerd, maar organisatie breed zijn geen grote veranderingen zichtbaar. Naarmate steeds meer mensen met de technologie aan de slag gaan, wordt het veranderingsproces in werking gezet. De komst van meer technologische ontwikkelingen en onverwachte gebeurtenissen zullen elkaar opvolgen en versterken, waardoor de veranderingen steeds beter zichtbaar en structureel worden ingebed. De organisatie begeeft zich nu in het begin van de generalisatiefase: de versnellingsfase. Uiteindelijk beweegt de organisatie zich richting de stabilisatiefase, waarin de snelheid van de veranderingen afneemt en de nieuwe technologieën zich ontwikkelen tot 'core business'. Er is dan een nieuw evenwicht bereikt: die van de slimme stad.

6.2 Deelvraag 2: Waar bewegen de Nederlandse gemeenten zich op de transitiecurve van Rotmans & Loorbach (2006)?

De positie van de Nederlandse (middel)grote steden in de transitie naar de slimme stad, wordt bepaald door de mate waarin digitale technologieën zijn opgenomen in hun dagelijkse werkprocessen. De Nederlandse (middel)grote steden bewegen zich nog voornamelijk in de adoptiefase. Er wordt met name veel geëxperimenteerd op microniveau. Het zijn losstaande projecten die niet op grote schaal zichtbaar zijn. Enkel de gemeente Amsterdam is in staat gebleken een structurele verandering van haar institutionele organisatie te bewerkstelligen en bevindt zich daarom in het begin van de generalisatiefase. Het werken met digitale technologieën gebeurt daar op grotere schaal en begint bij steeds meer afdelingen deel uit te maken van de werkprocessen, in tegenstelling tot de andere gemeenten.

6.3 Deelvraag 3: Hoe is de huidige voortgang van de Nederlandse gemeenten in hun transitie naar de slimme stad te begrijpen?

De huidige voortgang van de Nederlandse (middel)grote gemeenten is te begrijpen wanneer wordt gekeken naar de vele antecedenten die van invloed zijn op het innovatieproces binnen de publieke

sector. De Vries, Bekkers en Tummers (2015) hebben in hun systematische review een lijst factoren opgesteld die kon worden onderverdeeld in vier niveaus, namelijk het niveau van de innovatie-karakteristieken, de externe omgeving, de organisatie en de professional. Het is van belang om te weten of een antecedent wordt gezien als barrière of als driver, omdat dit een groot effect heeft op de positie van een gemeente. De huidige positie van de gemeenten is te begrijpen vanuit de grote hoeveelheid barrières die voor vertraging of zelfs voor stilstand kunnen zorgen in de ontwikkeling naar een 'smart city'. Hieronder zal kort op de belangrijkste barrières per niveau worden ingegaan.

Ten eerste de antecedenten omtrent innovatie-karakteristieken (De Vries et al. 2015). De onwetendheid over het resultaat, de consequenties en de bedreigingen die komen kijken bij de inzet van de nieuwe technologieën bemoeilijken de inzet van hiervan binnen gemeenten. Door een bepaalde technologie te testen, kunnen deze onzekerheden worden weggenomen. Het is dan echter wel noodzakelijk om van tevoren goed na te denken over hoe een bepaalde pilot kan worden opgeschaald om daadwerkelijk in de organisatie te kunnen worden gebruikt.

Bij het kijken naar de externe omgevingsantecedenten is naar voren gekomen dat een grote barrière voor het innovatieproces is dat de urgentie vanuit de externe context, met name de Rijksoverheid, ontbreekt. Het ontbreken van landelijke programma's, regelgeving en standaarden zorgt dat veel pilots eenvoudigweg niet kunnen opschalen en meermaals in verschillende steden het wiel opnieuw wordt uitgevonden. Bovendien bevordert laatstgenoemde de concurrentie tussen steden, wat de samenwerking en dus het ontwikkelen van standaarden op landelijk niveau belemmert. Wanneer landelijke kaders gesteld worden in de vorm van bijvoorbeeld wet- en regelgeving, kan de digitale infrastructuur daadwerkelijk worden aangelegd en worden gebruikt.

Uit het onderzoek is gebleken dat de grootste barrière wordt gevormd door een samenhang van de organisatorische antecedenten. Een duidelijke visie op de digitalisering ontbreekt. Daarnaast zijn de gemeentelijke organisaties nog niet klaar om hun bureaucratie te doorbreken. De meeste gemeenten beschikken ook nog niet over voldoende resources om de benodigde kruisbestuiving tussen ideeën te laten plaatsvinden. Personeel krijgt vaak niet voldoende tijd en budget om projecten daadwerkelijk van de grond te krijgen. Tevens is de structuur van de organisaties daar ook niet op ingericht. Er wordt voornamelijk gewerkt in silo's die gericht zijn op het bedienen van de 'eigen' wethouder, het is voor de medewerkers lastig hier over- of doorheen te werken.

Dit laatste hangt samen met de antecedenten van het niveau van de professional. Met name uit de interviews is gebleken dat een tekort is aan 'agents' die de risicomijdende bureaucratie te doorbreken. Niet alle ambtenaren zien de toegevoegde waarde van digitale technologieën voor de publieke dienstverlening. Bovendien ontbreekt het bij vele ambtenaren aan de benodigde vaardigheden die aansluiten bij deze nieuwe technologieën.

6.4 Deelvraag 4: Hoe kan worden geoordeeld over de huidige positie van gemeenten in termen van city smartness?

Ongeacht waar elke gemeente zich bevindt in de transitie naar de slimme stad, is gebleken dat iedere gemeente zich voornamelijk lijkt te focussen op innovatie in de buitenruimte. De zachte kant van smart cities, de sociale innovatieve kant, blijft onderbelicht. De projecten die uitgevoerd worden, worden vaak uitgevoerd in samenwerking met verschillende (private) partijen. Het gaat dan echter wel voornamelijk over initiatieven op kleine schaal. Iedere stad heeft mooie ‘icoonprojecten’ lopen, maar weet deze nog niet met elkaar te verknopen. Dit resulteert dat gemeenten nog niet in staat zijn om het hoogste level van ‘city-smartness’ te bereiken.

6.5 Deelvraag 5: Wat kan op basis van dit onderzoek geadviseerd worden aan de Nederlandse gemeenten om de ontwikkeling richting slimme stad te bevorderen?

Eén van de grotere barrières is het ontbreken van landelijke kaders. Om het innovatieproces bij gemeenten te kunnen stimuleren zijn deze standaarden nodig. De lijnen van de digitale snelweg moeten worden gekleurd. De juiste kaders moeten worden gecreëerd, zodat ruimte is waarbinnen innovatie kan plaatsvinden. Dit gaat om zowel technische standaarden, die ontwikkeld worden bij de werkgroep van de NEN als organisatorische standaarden waar de VNG mee bezig is. De fundamenten van gemeenten moet gelijk zijn om aan kennisuitwisseling en projectdeling te kunnen doen. De VNG heeft hier met haar ‘Common Ground’ beweging al stappen ingezet.

Als in de basis wordt gebouwd op dezelfde principes, kunnen gemeenten zich onderscheiden in de toepassingen die zij op de digitale infrastructuur laten aansluiten. Om dit te kunnen doen, moeten gemeenten een duidelijke visie opstellen vanuit waar kan worden gewerkt. De speerpunten van de strategie moeten worden bepaald en er moet aan de voorkant nagedacht worden over hoe dit kan worden bereikt. Dit betekent ook dat moet worden nagedacht op welke manier de organisatie het beste ingericht kan worden om de strategie goed te kunnen implementeren. Belangrijk is dat hierbij de juiste vragen worden gesteld, waarbij technologie gezien wordt als een middel en niet als het doel.

Ten slotte moet de nieuwe strategie daadwerkelijk worden uitgevoerd. De technologische middelen moeten toegepast worden om de nieuwe doelen te kunnen bereiken. Bij de implementatie moet rekening gehouden worden dat het een doorlopend proces betreft, dat geleidelijk ingevoerd zal moeten worden om de organisatie zo goed mogelijk mee te krijgen. Dit vergt een wezenlijke cultuuromslag, waarin de bureaucratische risicomijdende organisatie moet transformeren tot de lerende organisatie waarin ‘trial and error’ de boventoon voert. Belangrijk hierbij is dat het personeel van de organisatie hierin getraind wordt, omdat zij de kern van de organisatiecultuur vormt. Er moet echter rekening gehouden met de starre karakters van de personeelsleden: mensen willen wel veranderen, maar niet worden veranderd. Dit zal veel tijd en moeite kosten. De maatschappelijke transformatie is al in

gang gezet, maar zoals eerder gesteld, betreft dit een lange termijn verandering die wel 25 jaar kan duren.

6.6 Conclusie

De antwoorden op alle bovenstaande deelvragen vormen tezamen het antwoord op de hoofdvraag: ***Wat duidt de huidige positie van de Nederlandse (middel)grote gemeenten in de transitie naar de slimme stad en hoe kan deze positie bevorderd worden?*** De Nederlandse (middel)grote steden bevinden zich nog voornamelijk in de adoptiefase van de transitie naar de slimme stad. Enkel de gemeente Amsterdam bevindt zich in een hogere positie binnen de transitiecurve. De posities van deze steden kan worden begrepen wanneer wordt gekeken naar de antecedenten die het innovatieproces bij de gemeenten belemmeren. Dit zijn factoren op het niveau van de externe omgeving, de organisatie en de professional. De gemeenten worden geadviseerd om de grootste barrières binnen alle niveaus aan te pakken. Uiteindelijk zal dit ervoor kunnen zorgen dat de gemeenten de transitie naar de slimme stad weten te versnellen.

7 Reflectie

7.1 Discussie en beperkingen van de resultaten

In paragraaf 3.3.3 is reeds aandacht besteed aan de beperkingen van het onderzoek. Naar aanleiding van de gevonden resultaten zijn meer beperkingen aan het licht gekomen.

Als kritisch gekeken wordt naar de diepte-interviews, lijken de resultaten hieruit toch enigszins eenzijdig, ondanks het hoge aantal respondenten. Dit komt omdat per gemeente slechts één professional bevraagd is, wat te wijden is aan het beperkte aantal medewerkers dat zich bezighoudt met het onderwerp binnen de onderzochte gemeenten. Dit zorgt ervoor dat de oordelen met betrekking tot de antecedenten in het vergelijkende hoofdstuk (5.2.1 t/m 5.2.4) niet per gemeente hard kunnen worden gemaakt. Bovendien zijn de expliciete theoretische factoren niet aan gemeenten voorgelegd, maar is ervoor gekozen om open vragen te stellen om zo ook andere factoren die van invloed kunnen zijn op het innovatieproces op te kunnen halen. Daarom is ervoor gekozen om hier een algemeen beeld te schetsen en geen gemeente-specifieke oordelen te geven. Om deze eenzijdigheid te ondervangen is gepoogd zoveel mogelijk partijen uit het speelveld om smart cities heen te spreken. De beperking hiervan is dat een aantal van deze partijen hun brood verdienen aan het onderwerp en daarom wellicht een gekleurde mening vertolken. Hier moet rekening gehouden worden met het interpreteren van de resultaten. Alle interviews zijn semigestructureerd opgezet, hierdoor worden de respondenten geprikkeld om vrijuit te spreken. De beperking hierbij is dat niet iedere respondent genoeg tijd heeft om mij uitgebreid ter woord te staan waardoor aan het einde van het gesprek bepaalde vragen onbeantwoord zijn gebleven of informatie vergaard is die voor het onderzoek niet altijd relevant bleek te zijn.

De enquête kent dezelfde beperking als de interviews. Ook deze is slechts door één werknemer per gemeente ingevuld (op twee uitzonderingen na), daarom is besloten om deze resultaten enkel als ondersteunende data te gebruiken als een soort ‘quick scan’ om te zien wat leeft binnen deze gemeenten omtrent het onderwerp. De enquête kent nog een andere beperking. Tijdens het uitzetten van de schriftelijke vragenlijsten was de operationalisering van de gebruikte theorieën nog niet vormgegeven zoals in paragraaf 3.4.2. Dit zorgde ervoor dat niet alle antwoorden één op één vergeleken konden worden met de overige opgehaalde resultaten.

Als onderzoeker heb ik veel worstelingen ondervonden aan de invulling van het begrip smart cities, al snel kwam ik erachter dat het begrip besmet was maar om toch te kunnen spreken langs een duidelijke lijn heb ik moeten besluiten het begrip toch te hanteren. Dit zorgde ook voor veel discussie tijdens het afnemen van de interviews, de respondenten waren over het algemeen ook geen aanhangers van het begrip.

Het vraagstuk omtrent de rol van het Rijk is ook een punt van discussie. De gemeenten vinden over het algemeen dat het Rijk te weinig doet, terwijl het Rijk juist vindt dat de gemeenten niet naar hen toekomen. Wanneer met meer respondenten van de Rijksoverheid gesproken was, had de uitkomst er

wellicht daarom ook anders uitgezien. Bovendien is het vraagstuk welk ministerie verantwoordelijk moet zijn ook onderbelicht gebleven. Er wordt al snel uitgegaan van Binnenlandse Zaken, omdat de staatssecretaris hiervan de portefeuille Digitale Overheid draagt. Echter zou het ministerie van Economische Zaken en Klimaat ook een optie zijn, omdat deze portefeuille ook deels dit departement raakt. Bovendien zou ook wat te zeggen zijn voor het ministerie van Justitie en Veiligheid, wanneer wordt gepraat over informatiebeveiliging of privacywetgeving en ook het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat zou voor het aanleggen van de ‘digitale infrastructuur’ een goede kandidaat zijn.

Ten slotte laat met name het antwoord op deelvraag 5 (Wat kan geadviseerd worden aan de Nederlandse (middel)grote steden ter bevordering van hun huidige positie?) ruimte over voor kritiek. Ik ben mij ervan bewust dat iedere gemeente anders is en dus niet iedere gemeente dezelfde weg moet bewandelen om een hoger level van city smartness te bereiken. Bovendien is het onmogelijk om de toekomst te voorspellen, zeker gezien de snelheid waarmee technologieën zich ontwikkelen kan de beste aanpak ieder moment voor iedereen anders zijn.

7.2 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Vanwege de beperkte tijd en middelen was het niet mogelijk om op alle facetten van de digitaliserende gemeente in te gaan. Zo heb ik ervoor gekozen niet al te diep in te gaan op de verschillende projecten die lopen en het politieke spelletje met de bijbehorende leiderschapstijlen buiten beschouwing te laten. Hoewel ik mij ten eerste besef dat dit belangrijke onderdelen zijn van het vraagstuk. Dit zouden interessante onderwerpen zijn om te onderzoeken in een vervolgonderzoek op deze scriptie.

Daarnaast zou het ook interessant zijn om dieper in te gaan op de positie van de G40-gemeenten binnen de transitie naar de slimme stad. De data die nu verzameld is omtrent deze gemeenten is te beperkt om echt een zinnige uitspraak over hun positie te kunnen doen. In de interviews werden een aantal ‘small giants’ (zoals Almere en Amersfoort) genoemd, die een snelle ontwikkeling doormaken. Voor vervolgonderzoek zou het interessant zijn om dit te bekijken en deze ontwikkelingen te vergelijken met die van grote vijf. Om echt een goed beeld te kunnen schetsen van de huidige status van Smart Cities in Nederland en de beperkingen rondom innovatie bij de lokale overheid zouden eigenlijk alle 355 gemeenten onderzocht moeten worden.

Het zou voor het testen van de gebruikte wetenschappelijke theorieën ook interessant zijn om het concept van digitale innovatie in de publieke sector breder te trekken dan enkel gemeenten. Uiteindelijk zouden veel meer overheidsinstanties gebruik moeten gaan maken van digitale technologieën om antwoord te kunnen geven op de hedendaagse en toekomstige ontwikkelingen.

Ten slotte zal er over 25 jaar onderzoek gedaan moeten worden naar het verloop van deze maatschappelijke transitie, om een goed beeld te kunnen schetsen van de precieze fasen die doorlopen zijn met welke snelheid de steden deze doorlopen hebben. Bovendien kunnen de barrières en drivers

van het innovatieproces dan nogmaals bekeken worden om lering uit te trekken voor een volgende transitie.

8 Bronnenlijst

8.1 Wetenschappelijke literatuur

Argyris, C., & Tromp, T. H. J. (1996). *Leren in en door organisaties: het hanteerbaar maken van kennis*. Scriptum Books.

Babbie, E. (2013), *The Practice of Social Research*, Canada: Wadsworth,

Baron, M. (2012). Do we need smart cities for resilience? *Journal of Economics & Management*, 10, pp. 32-46.

Beard, T.R., Ford, G.S., Koutsky, T.M. & Spiwak, L.J. (2009). A Valley of Death in the innovation sequence: an economic investigation. *Research Evaluation*, 18(5), pp. 343–356.

Boeije, H. (2008). *Analyseren in kwalitatief onderzoek; het denken en doen*. Amsterdam: Boom.

Borins, S. (2000). Loose Cannons and Rule Breakers, or Enterprising Leaders? Some Evidence about Innovative Public Managers, *Public Administration Review*, 60(6), pp. 498–507.

Caragliu, A., Del Bo, C. & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), pp. 65–82.

Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators, *Academy of Management Journal*, 34(3), pp. 555–90.

De Vries, H., Bekkers, V. & Tummers, L. Innovation in the public sector: a systematic review and future research agenda. *Public Administration*, 94(1), pp. 146-166.

DiMaggio, P.J. & Powell, W.W. (1991). *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Gerrichhauzen J., Korsten, A. & Fijen, H. (2002). De lerende organisatie in een ambtelijke cultuur. *Bestuurswetenschappen*, 56(3), pp. 221-236.

Kemp, R., & Rotmans, J. (2001). The Management of the Co-Evolution of Technical, Environmental and Social Systems. *Towards Environmental Innovation Systems*, pp. 33–55.

Loorbach, D. (2007). *Transition Management: New Mode of Governance for Sustainable Development*. International Books.

Osborne, S.P., & Brown, L. (2011). Innovation, public policy and public services delivery in the UK. The word that would be king? *Public Administration*, 89(4), pp. 1335-1350.

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

Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.

Rotmans, J., Kemp, R., & van Asselt, M.B.A. (2001). More Evolution than Revolution. Transition Management. *Public Policy, Foresight* 3(1), pp. 15-31

Rotmans, J., & Loorbach, D. (2006). *Managing transitions for sustainable development*. In *Understanding Industrial Transformation: Views from Different Disciplines*. Springer Netherlands.

Sarniak, R. (2015). 9 types of research bias and how to avoid them. Geraadpleegd op: <https://www.quirks.com/articles/9-types-of-research-bias-and-how-to-avoid-them>.

Swanborn, P.G. (2010). *Case study research: what, why and how?*. Los Angeles: Sage.

Thiel, van S. (2010). *Bestuurskundig onderzoek: een methodologische inleiding*. Bussum: Coutinho.

Walker, J.L. (1969). The Diffusion of Innovations among the American States. *The American Political Science Review*, 63(1), pp. 880-899.

Yin, R.K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods*. Los Angeles: Sage.

8.2 Beleidsdocumenten

8.2.1 Gemeente Amsterdam

Gemeente Amsterdam. (2018a). Een nieuwe lente en een nieuw geluid, coalitieakkoord Groenlinks/D66/PvdA/SP. Geraadpleegd van: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/coalitieakkoord-2018/>.

Gemeente Amsterdam. (2018b). Begroting 2019. Geraadpleegd van: https://assets.amsterdam.nl/publish/pages/887131/begroting_2019_amsterdam.pdf .

Gemeente Amsterdam. (2019). Een Digitale Stad voor én van iedereen. Geraadpleegd van: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/innovatie/digitale-stad/>.

8.2.2 Gemeente Den Haag

Gemeente Den Haag. (2015). Connect and interact; sluit aan en doe mee. I-visie 2015-2018: veilig en toekomstgericht. Geraadpleegd van: <https://denhaag.raadsinformatie.nl/modules/13/Overige%20bestuurlijke%20stukken/93704>.

Gemeente Den Haag. (2018a). Den Haag, Stad van Kansen en Ambities, Coalitieakkoord 2018-2022. Geraadpleegd van: <https://www.denhaag.nl/nl/bestuur-en-organisatie/college-van-burgemeester-en-wethouders/coalitieakkoord-2018-2022.htm>.

Gemeente Den Haag. (2018b). Programma begroting 2019-2022. Geraadpleegd van: <https://www.denhaag.nl/nl/bestuur-en-organisatie/college.../begroting-2019.htm>.

8.2.3 Gemeente Eindhoven

Gemeente Eindhoven. (2018a). Coalitieakkoord 2018-2022, Evenwicht en Energie. Geraadpleegd van: <https://www.eindhoven.nl/bestuur-en-beleid/bestuur/college-van-burgemeester-en-wethouders>.

Gemeente Eindhoven. (2018b). Begroting 2019. Geraadpleegd van: <http://eindhoven.begroting-2019.nl/>.

Gemeente Eindhoven. (2019). Concept Nota Digitalisering.

8.2.4 Gemeente Rotterdam

Gemeente Rotterdam. (2018a). Nieuwe energie voor Rotterdam, Coalitieakkoord 2018-2022. Geraadpleegd van: <https://www.rotterdam.nl/nieuws/coalitieakkoord/Coalitieakkoord-2018-2022.pdf>.

Gemeente Rotterdam. (2018b). Begroting Rotterdam 2019, Bouwen aan een sterke stad. Geraadpleegd van: <https://www.rotterdam.nl/gemeenteraad/begroting-2019>.

8.2.5 Gemeente Utrecht

Gemeente Utrecht. (2018a). Ruimte Voor Iedereen, Coalitieakkoord GroenLinks – D66 – Christenunie, Utrecht 2018-2022. Geraadpleegd van: <https://www.utrecht.nl/bestuur-en-organisatie/college-van-b-en-w/coalitieakkoord-2018/>.

Gemeente Utrecht. (2018b). Begroting 2019. Geraadpleegd van: <https://www.utrecht.nl/bestuur-en-organisatie/college-van-b-en-w/begroting-en-verantwoording/begroting-2019/>.

8.2.6 Gemeente 's-Hertogenbosch

Gemeente 's-Hertogenbosch. (2018a). #073 #samen #duurzaam #vernieuwend, Bestuursakkoord gemeente 's-Hertogenbosch 2018-2022. Geraadpleegd van: https://www.s-hertogenbosch.nl/fileadmin/Website/Stad_bestuur/Bestuur/Bestuursakkoord/Bestuursakkoord_gemeente_s-hertogenbosch_2018-2022.pdf.

Gemeente 's-Hertogenbosch. (2018b). Begroting 2019 Gemeente 's-Hertogenbosch. Geraadpleegd van: <https://s-hertogenbosch.begroting-2019.nl/>.

8.3 Overige bronnen

Borst, E. (3 maart 2019). Amsterdam gaat algoritmes laten controleren: een goed idee met risico's. Geraadpleegd van: <https://fd.nl/opinie/1291476/amsterdam-gaat-algoritmes-laten-controleren-een-goed-idee-met-risico-s>.

Brainport Eindhoven (z.d.). Over Brainport Development. Geraadpleegd van <https://www.brainport.nl/organisatie>.

Bruijn, H. (2013). Slim. Geraadpleegd van <https://www.trouw.nl/nieuws/slim~bfbab0a7/>.

CBS (12 september 2016). PBL/CBS prognose: Groei steden zet door. Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/37/pbl-cbs-prognose-groei-steden-zet-door>

CBS (29 mei 2019). Bevolkingsontwikkeling; regio per maand. Geraadpleegd van <https://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37230ned&D1=0-5,7-8,14&D2=450&D3=210-224&VW=T>

DroidApp (13 december 2018). Gemeente Amsterdam start met T-Mobile proef slim parkeren. Geraadpleegd van <https://www.droidapp.nl/nieuws/gemeente-amsterdam-start-t-mobile-proef-slim-parkeren/>

Fenger, M. (10 september 2018). De roep om innovatie [PowerPoint]. Geraadpleegd van: https://canvas.eur.nl/courses/23088/pages/lecture-slides?module_item_id=236129.

G40 Stedennetwerk (z.d.). Over G40. Geraadpleegd van: <https://www.g40stedennetwerk.nl/pijler/g40>.

G40 Stedennetwerk (z.d.). Aftrap G40 Smart Cities Network. Geraadpleegd van: <https://www.g40stedennetwerk.nl/aftrap-g40-smart-cities-network>.

Gardens by the Bay (z.d.). Sustainability Efforts. Geraadpleegd van <http://www.gardensbythebay.com.sg/en/the-gardens/sustainability-efforts.html>.

Gemeente Utrecht (12 maart 2019). Digitale Huishoudboekje breidt uit naar 300 deelnemers. Geraadpleegd van <https://www.utrecht.nl/nieuws/artikel/digitale-huishoudboekje-breidt-uit-naar-300-deelnemers/>.

GovTech Singapore (20 november 2018). Small City, Big Win: Singapore named Smart City of 2018. Geraadpleegd van <https://www.tech.gov.sg/media/technews/singapore-named-smart-city-of-2018>.

International Organization for Standardization (z.d.). All about ISO. Geraadpleegd van <https://www.iso.org/about-us.html>.

ISO (2015). Smart Cities Preliminary Report 2014. Geraadpleegd van https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/developing_standards/docs/en/smart_cities_report-jtc1.pdf.

Koster, de, Y. (26 maart 2019). Eindhoven heeft zich verslikt in sociaal domein. Geraadpleegd van <https://www.binnenlandsbestuur.nl/sociaal/nieuws/eindhoven-heeft-zich-verslikt-in-sociaal-domein.9611314.lynkx>.

McKinsey Global Institute (Oktober 2017). Bridging Infrastructure Gaps: Has the world made progress? Geraadpleegd van <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/capital%20projects%20and%20infrastructure/our%20insights/bridging%20infrastructure%20gaps%20has%20the%20world%20made%20progress/bridging%20infrastructure%20gaps%20how%20has%20the%20world%20made%20progress%20v2/mgi-bridging-infrastructure-gaps-discussion-paper.ashx>.

NOS. (18 juni 2019). D66 en CDA willen richtlijn en toezichthouder voor overheidsalgoritmes. Geraadpleegd van: <https://nos.nl/artikel/2289495-d66-en-cda-willen-richtlijn-en-toezichthouder-voor-overheidsalgoritmes.html>.

Szabo, Z. (27 november 2018). Ambtenaar 2.0 is dood, lang leve Ambtenaar 3.0! Geraadpleegd van: <https://www.agconnect.nl/blog/ambtenaar-20-dood-lang-leve-ambtenaar-30>.

Teale, C. (14 mei 2018). Top 5 takeaways from Smart Cities New York 2018. Geraadpleegd van: <https://www.smartcitiesdive.com/news/smart-cities-new-york-2018/523455/>.

The Future of Living (2017). *NL Smart City Strategie*. Borken: Rehms Druck.

United Nations (16 mei 2018). 68% of the world population projected to live in urban areas by 2050, says UN. Geraadpleegd van <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html> .

Van Dijk, M. (19 januari 2018). Stratumseind: de datastraat van Eindhoven. Geraadpleegd van <https://innovationorigins.com/nl/stratumseind-de-datastraat-van-eindhoven/> .

Van Eerbergen, C. (3 januari 2019). Nederlandse gemeenten falen compleet met smart city-beleid. Geraadpleegd van <https://www.techzine.nl/blogs/415578/nederlandse-gemeenten-falen-compleet-met-smart-city-beleid.html> .

Van Teeffelen, K. en Naafs, S. (2017). Moeten we wel zo blij zijn met de slimme stad? Geraadpleegd van <https://www.trouw.nl/nieuws/moeten-we-wel-zo-blij-zijn-met-de-slimme-stad~baa1a488/>.

VNG (6 september 2018). VNG en G5 gaan samenwerken aan Smart Society. Geraadpleegd van <https://vng.nl/onderwerpenindex/dienstverlening-en-informatiebeleid/smart-society/nieuws/vng-en-g5-gaan-samenwerken-aan-smart-society> .

VNG (z.d.). Common Ground. Geraadpleegd van <https://vng.nl/samen-organiseren/common-ground>.

Zorg voor innoveren (juni 2018). Opschaling. Geraadpleegd van <https://www.zorgvoorinnoveren.nl/kennisbank/opschaling/>.

9 Bijlagen

9.1 Respondenten schriftelijke vragenlijst

Tabel 8. Respondenten vragenlijst.

Respondent	Organisatie - Functie respondent
Respondent 1	Gemeente Alkmaar - Projectmanager
Respondent 2	Gemeente Almelo - Stedenbouwkundige
Respondent 3	Gemeente Amersfoort - Project Smart City
Respondent 4	Gemeente Arnhem - Sr. Adviseur Business Intelligence
Respondent 5	Gemeente Arnhem - Bestuursadviseur
Respondent 6	Gemeente Breda - Beleidsadviseur Innovatie
Respondent 7	Gemeente Dordrecht - Trainee beleidsmedewerker economie
Respondent 8	Gemeente Alphen aan den Rijn - Adviseur Economie; procesmanager
Respondent 9	Gemeente Assen - Adviseur Economische Zaken
Respondent 10	Gemeente Enschede - Programma coördinator Digitalisering Fysieke domein/ Coördinator Smart City
Respondent 11	Gemeente Groningen - Programma manager
Respondent 12	Gemeente Groningen - Beleidsadviseur monitoring en informatie
Respondent 13	Gemeente Haarlemmermeer - Hoofd Ruimte, Economie en Duurzaamheid (inclusief mobiliteit)
Respondent 14	Gemeente Hengelo - Adviseur Strategie en Beleid

Respondent 15	Gemeente Hilversum - Adviseur Strategie
Respondent 16	Gemeente Leiden - Beleidsadviseur
Respondent 17	Gemeente Maastricht - Beleidsadviseur informatiemanagement
Respondent 18	Gemeente Nijmegen - Strategisch Informatie adviseur
Respondent 19	Gemeente Oss - Wethouder Economie en Financiën
Respondent 20	Gemeente Roosendaal - Accountmanager Binnenstad en Smart City
Respondent 21	Gemeente Sittard-Geleen - Innovatiemedewerker
Respondent 22	Gemeente Venlo - Planoloog
Respondent 23	Gemeente Venlo - Beleidsmedewerker Economie
Respondent 24	Gemeente Zaanstad - Informatiemanager
Respondent 25	Gemeente Zoetermeer - Senior Beleidsmedewerker
Respondent 26	Gemeente Medemblik - Beleidsmedewerker e-dienstverlening
Respondent 27	Provincie Overijssel - Strategie economie en cultuur
Respondent 28	Provincie Flevoland - Metropoolregio Amsterdam
Respondent 29	Waterschap Rivierenland - Directeur Innovatie
Respondent 30	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier - Strategisch Beleidsadviseur
Respondent 31	Movedu i.s.m. FourIQ - Eigenaar

Respondent 32	Adviesbureau - Projectmanager
Respondent 33	Amsterdam Smart City - Strategy advisor & international smart city ambassador

9.2 Gesprekspartners dieptie interviews

Tabel 9. Gesprekspartners dieptie interviews.

Respondent nummer	Organisatie Naam van respondent – Functie respondent	Datum, tijd en plaats interview
Respondent 1	RVO.nl Guus Derks – Ambassadeur Smart Cities	08-01-2019, 10.00-11.00u Den Haag
Respondent 2	Gemeente Rotterdam Rob Schmidt – Projectmanager Digitale Economie & Smart City	15-02-2019, 10.00-11.30u Rotterdam
Respondent 3	Gemeente 's-Hertogenbosch Harald Wouters – Senior Strateeg Stadsontwikkeling	19-02-2019, 11.30-12.15u 's-Hertogenbosch
Respondent 4	NEN Remco Perotti – Secretaris NL SAG-SC & Standaardisatie Consultant	25-02-2019, 10.30-11.45u Delft
Respondent 5	Provincie Noord-Holland Kalle Seeters – Beleidsadviseur Economische Zaken	25-02-2019, 13.00-14.00u Den Haag
Respondent 6	Provincie Noord-Brabant Erik van Merrienboer – Gedeputeerde Ruimte en Financiën	27-02-2019, 13.30-14.30u 's-Hertogenbosch
Respondent 7	VNG Realisatie Aantink Yeh – Adviseur Smart City	01-03-2019, 16.00-17.00u Den Haag
Respondent 8	Waterschap Aa en Maas Ferdinand Kiestra – Innovator	07-03-2019, 09.30-11.30u 's-Hertogenbosch
Respondent 9	Gemeente Eindhoven Mark van den Broek – Strategisch Adviseur	15-03-2019, 09.30-11.00u Eindhoven
Respondent 10	Gemeente Apeldoorn	15-03-2019,

Respondent 11	Wim Willems – Wethouder	14.00-15.00u
Respondent 12	Rolf Tjemmes - Regisseur Smart City Apeldoorn &	Dordrecht
Respondent 13	Strategisch Adviseur Gemeente Zwolle Michiel van Willigen – Wethouder Gemeente Nijmegen Paul Geurts – Senior Informatie Architect	Bestuurlijke netwerkdag G40
Respondent 14	Atos Albert Seubers – Director Global Strategy IT in Cities	25-03-2019, 11.00-12.00u Amstelveen
Respondent 15	Institute for Future Living Bram Reinders – Co-Founder en Co-Chair	25-03-2019, 16.45-18.00u Amsterdam
Respondent 16	Gemeente Den Haag Martijn Peltenburg - Beleidsadviseur Digitale Openbare Ruimte	27-03-2019, 10.15-11.00u Den Haag
Respondent 17	Kadaster Jene van der Heide – Senior-Adviseur Strategie en Beleid	28-03-2019, 10.00-11.00u Apeldoorn
Respondent 18	Gemeente Utrecht Thomas Kruse – Strategisch adviseur bedrijfsvoering	29-03-2019, 14.00-14.30u Telefonisch
Respondent 19	Gemeente Amsterdam Ger Baron – CTO	01-04-2019, 08.00-09.00u Amsterdam
Respondent 20	Heijmans Maarten Kokshoorn – Projectdirecteur Hart van Zuid	02-04-2019, 14.30-15.30u Rotterdam
Respondent 21	DITSS	03-04-2019, 08.30-09.30u

	Leon Verver - Directeur	Eindhoven
Respondent 22	Future City Foundation Jan-Willem Wesselink – Programmamanager	03-04-2019, 13.00-14.00u Amersfoort
Respondent 23	Connected Worlds Hans Nouwens - Directeur	05-04-2019, 15.00-16.00u Breda
Respondent 24	Gemeente Den Haag Surrendra Santokhi – Projectmanager eHealth/IT & Zorg	15-04-2019, 15.00-16.00u Den Haag
Respondent 25 Respondent 26	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties Patrick van der Hoeven - Projectleider Directie Informatiesamenleving en Overheid Marieke de Vries – Beleidsmedewerker Ruimtelijke Beleid	13-05-2019, 13.30-15.00u Den Haag

9.3 Deelnemers klankbordsessie

Tabel 10. Deelnemers klankbordsessie.

Naam	Functie
Cecile Heemels	Public Sector Leader – Partner
Michel Grummel	Fraud & Investigation - Partner
Bart Knipscheer	Business Development Government & Public Sector – Assistant Director, Future Cities Lead Netherlands
Bouke Geerlings	Business Development Government & Public Sector - Market Segment Manager West-Europa & Maghreb
Rogier van Steenis	Transaction Advisory Services Government & Public Sector – Senior-Manager
Jonneke van Horssen	Brand, Marketing & Communication – Project Manager Government & Public Sector
Simone Keunen	Strategy Government & Public Sector – Senior Advisor
Peter-Paul van Berkel	Internal Audit, Risk Government & Public Sector - Manager
Marco Boer	Internal Audit, Risk Government & Public Sector - Associate Partner
Peggy van Geelen	Business Development Government & Public Sector – Senior-Manager
Barend Zomer	Financieel Advies Government & Public Sector - Scriptie stagiair