

Innovatie door samenwerking met stedelijke overheden in een *living lab*

Dries Van Doninck¹

Samenvatting - Wereldwijd krijgen steden een steeds belangrijkere rol in het aanpakken van complexe maatschappelijke uitdagingen. De aandacht gaat hierbij vooral uit naar *smart cities* of het slim inzetten van technologieën, mensen en samenwerkingen. Smart city innovatieprocessen worden daarbij vaak georganiseerd in een *living lab* en ingebed in een technologische infrastructuur in een *real-life* context. De samenwerking tussen verschillende stakeholders is een centrale component van innovatie in een living lab. De literatuur over samenwerking onderstreept al verschillende barrières en uitdagingen voor innovatie door samenwerking met private organisaties en tussen publieke organisaties. Literatuur over hoe die uitdagingen zich manifesteren in living labs is echter nog schaars. In dit artikel bespreken we enkele belangrijke uitdagingen voor samenwerking en gaan we na hoe ze zich manifesteren in een living lab. Dat doen we door middel van een case study van de Smart Zone in Antwerpen. De resultaten wijzen op het belang van risicopercepties, substantieve complexiteit op het macroniveau van het living lab en kennisonevenwichten over digitale technologie en over de praktijk van stedelijke dienstverlening. De resultaten wijzen op twee aandachtspunten die belangrijk zijn bij innovatie in een living lab: de balans tussen exploitatie en exploratie, en de uitwisseling van kennis.

¹ Dries Van Doninck is onderzoeker bij de onderzoeksgroep Politics and Public Governance van de Universiteit Antwerpen. Contact: dries.vandinck@uantwerpen.be

Introductie

Steden zijn knooppunten van economische, culturele en sociale netwerken waar de complexe uitdagingen van onze samenleving het scherpst gesteld worden (zie onder meer Landry 2006, Barber 2013). In het laatste decenium is digitale technologie een steeds grotere rol gaan spelen in het stedelijk antwoord op deze uitdagingen. Digitale innovaties in steden worden vaak in verband gebracht met het containerbegrip *smart city* (Hollands 2008, Caragliu, et al. 2011, Nam en Pardo 2011, Meijer en Bolívar 2016, Nesti 2020). Volgens Meijer en Bolívar (2016) is de slimme stad een gradueel concept, “een stad is niet *slim* of *dom*”, en de slimheid ervan wordt bepaald door de mate waarin de stad erin slaagt om menselijk kapitaal aan te trekken en te mobiliseren in samenwerkingen door middel van informatie- en communicatietechnologie (Meijer en Bolívar 2016, 398).

Om zo’n samenwerkingen te faciliteren en om een *platform* te creëren waar stakeholders kunnen samenwerken rond smart city innovaties, richten steden steeds vaker *living labs* op (Leminen, et al. 2012, Van Geenhuizen 2018, Westerlund, et al. 2018). De laatste jaren krijgen living labs dan ook meer aandacht in de innovatieliteratuur. De meeste definities van het concept benadrukken daarbij het belang van samenwerking tussen verschillende stakeholders (Leminen, et al. 2012, Ballon en Schuurman 2015, Rits, et al. 2015, Puerari, et al. 2018). Andere belangrijke elementen zijn een (gedeelde) infrastructuur en de inbedding van de innovatieprocessen in een *real-life* omgeving (Westerlund, et al. 2018). In dit artikel definiëren we living labs als innovatieve ecosystemen waarbij samenwerkings- en innovatieprocessen worden ingebed in een technologische infrastructuur in een echte, *real-life* context (Schuurman en Tönurist 2016, Hossain, et al. 2019).

Bij innovatie door samenwerking, zoals de innovatieprocessen in een living lab, zijn de interacties tussen actoren doorslaggevend voor het succes van de innovatieprocessen (Nam en Pardo 2011, Sørensen en Torfing 2011, Borghys, et al. 2020). Over de interacties in innovatieprocessen in living labs is echter nog meer onderzoek nodig (Westerlund, et al. 2018, 58). Dit artikel levert een bijdrage aan dat tekort in de literatuur. In de volgende secties van het artikel gaan we kort in op het belang van samenwerking in een living lab. Vervolgens bespreken we de belangrijkste uitdagingen van interacties in samenwerkingsprocessen en hun invloed op innovatieprocessen die in de literatuur rond samenwerking en innovatie worden aangestipt¹. In het derde deel van dit artikel worden de concepten door middel van een analyse van beleidsdocumenten en zes interviews met betrokken actoren toegepast op de Smart Zone in de stad Antwerpen. We focussen op de samenwerking met en de participatie van stadsdiensten in het living lab. In de context van digitale transformatie en smart cities is immers het belang van coördinatie binnen en tussen publieke actoren benadrukt (Margetts en Dunleavy 2013).

In een concluderend deel bespreken we de resultaten en kijken we naar implicaties voor het innoveren in living labs. Door de samenwerkingscondities in de Smart Zone in Antwerpen te onderzoeken, levert dit artikel een bijdrage aan ons begrip van samenwerken met stadsdiensten in een *real-life* testomgeving voor smart city initiatieven.

Samenwerking in een living lab

De samenwerking tussen burgers, bedrijven en andere stakeholders is een van de voornaamste redenen om te innoveren in een living lab (Leminen, et al. 2012, Nesti 2018, Puerari, et al. 2018, Van Geenhuizen 2018, Westerlund, et al. 2018, Hossain, et al. 2019). Living labs zorgen voor de infrastructuur en het 'platform' dat verschillende innovatieve partners samenbrengt en stakeholders bij het innovatieproces betreft (Schuurman en Tönurist 2016, Puerari, et al. 2018). Wanneer verschillende actoren samenwerken, ontstaan er leerkansen doordat verschillende referentiekaders en kennisbases samenkomen (Sørensen en Torfing 2011). Hetzelfde principe wordt toegepast in living labs, waar men de samenwerking opzet rond een bepaald thema of een bepaalde infrastructuur (Schuurman en Tönurist 2016) met het doel om kennis uit te wisselen en innovaties te testen in een real-life context (Nesti 2018, Westerlund, et al. 2018).

Living labs faciliteren dus samenwerkingsprocessen tussen burgers, overheden, bedrijven en andere stakeholders (Chronéer, et al. 2019, Hossain, et al. 2019). De literatuur over innovatie door samenwerking onderstreept evenwel enkele barrières voor publieke organisaties om samen te werken. Zo kunnen organisaties beducht zijn voor hun eigen bevoegdheden, reputatie en middelen (Wegrich 2019). Daarenboven zorgen gespecialiseerde afdelingen en verkokering van organisaties voor coordinatieproblemen, omdat organisaties of departementen de problemen enkel vanuit hun eigen perspectief bekijken (Wegrich 2019). Verschillende organisaties werken ook met eigen motieven en een eigen maatschappelijk doel in het achterhoofd. Zo ontstaan uitdagingen die de interactie en de samenwerking in innovatieprocessen beïnvloeden (Ansell en Gash 2008).

In living labs wordt daarenboven op verschillende niveaus samengewerkt. Schuurman (2015, 184) onderscheidt drie niveaus: het macro-, het meso- en het microniveau. Het macroniveau omvat de volledige living lab constellatie waar publieke en private stakeholders en burgers samenwerken om te innoveren en te onderzoeken, vaak rond een welbepaald thema (Schuurman en Tönurist 2016, 8). Op het mesoniveau wordt samengewerkt in één bepaald project binnen die living lab constellatie. Tot slot wordt er op een microniveau samengewerkt om bepaalde concrete taken of activiteiten te voltooien (Schuurman 2015). De uitdagingen van samenwerking die we bespreken in de volgende paragraaf kunnen op elk van deze niveaus voorkomen.

Uitdagingen van samenwerken in een living lab

In dit artikel gaan we dieper in op drie voorname uitdagingen van interacties in samenwerkingsprocessen die in de literatuur voorkomen: risicoperceptie, complexiteit en machtsonevenwicht. We bekijken deze uitdagingen eerst vanuit de literatuur over innovatie door samenwerking, en lichten dan toe hoe ze zich kunnen manifesteren in een living lab. In een volgende paragraaf passen we de concepten toe op de Smart Zone in Antwerpen.

Risico

Innovatie vereist dat men risico's neemt. Het uitdenken en trachten implementeren van iets nieuws brengt immers ook een kans op mislukking met zich mee (Damanpour 1991, Borins 2000, Brown en Osborne 2013) en dus het risico dat de geïnvesteerde middelen verloren gaan, of dat het (mislukte) project resulteert in reputatieschade. Zoals gesteld moeten organisaties ervan overtuigd worden dat ze door samen te werken een doelstelling kunnen realiseren die ze alleen niet, of niet even efficiënt, zouden kunnen realiseren (Emerson, et al. 2011, 9). Daartegenover staat dat ze gedeeltelijk de controle moeten opgeven over de uitkomst van de samenwerking. Volgens Timeus (2019) heeft daarom vooral de inschatting of de perceptie van het risico van een deelname aan een samenwerking een grote impact. De inschatting van dat risico heeft bovendien ook een invloed op het gedrag van actoren in de samenwerking (Brown en Osborne 2013). Actoren die erin slagen om risico's te nemen en die ook te managen worden verondersteld meer capaciteit te hebben om te innoveren (Meijer 2014). Leaders moeten daarnaast de perceptie van risico's bij de verschillende actoren goed kunnen inschatten en kunnen managen (Brown en Osborne 2013, Timeus 2019).

Brown en Osborne (2013, 190-91) onderscheiden verschillende soorten risico's die publieke organisaties kunnen lopen. Ze onderscheiden drie categorieën aan de hand van wie getroffen wordt door het risico: de individuele burger, de organisatie zelf of de gemeenschap in het algemeen. Ten eerste zijn er risico's voor het welzijn van individuele burgers die afhankelijk zijn van de publieke dienstverlening. Wanneer publieke organisaties experimenteren met nieuwe methoden en processen bestaat de kans dat de kwaliteit van de publieke dienstverlening daaronder lijdt. Ten tweede zijn er risico's voor de publieke organisatie zelf. Mislukte innovatieprocessen kunnen immers het imago of de legitimiteit van de publieke organisatie of de duurzaamheid van de dienstverlening schaden. Tot slot zijn er ook risico's voor de gemeenschap in het algemeen. Wanneer de kwaliteit van de dienstverlening vermindert door een (mislukt) innovatieproject kan dat grote gevolgen hebben voor de gemeenschap, bijvoorbeeld bij essentiële publieke diensten zoals gezondheidszorg of veiligheid, of bij problemen met de IT-infrastructuur van de stad. Deze drie soorten risico's zijn bovendien vaak aan elkaar verwant en een innovatieproject kan op elk van de drie niveaus risico voortbrengen.

Het oprichten van een living lab is op verschillende vlakken een manier om deze risico's en percepties van risico's te managen. Experimenteren en testen van innovaties is immers een manier om het risico bij een mislukking te beperken, aangezien slechts beperkte middelen moeten geïnvesteerd worden en de impact van de mislukking de dagelijkse dienstverlening niet hoeft te hypothekeren. Door een aparte, min of meer geïsoleerde, geografische of thematische ruimte in te richten om te innoveren kan gebroken worden met de "*zero-error culture*" die innovatie verhindert (Crosby, et al. 2017, 665-66). Daarnaast is een living lab ook een manier om, vaak hoogtechnologische en dure, infrastructuur te delen (Guzmán, et al. 2013, 29). Door een living lab in te richten willen publieke organisaties de drempel verlagen voor start-ups, bedrijven, burgers, en ook departementen van die publieke organisatie zelf, om te innoveren (Schuurman, et al. 2016, Borghys, et al. 2020). Door verschillende partijen te betrekken bij open innovatieprocessen (Chesbrough 2003, Schuurman, et al. 2016) probeert men een innovatief ecosysteem te installeren rond een bepaald thema of infrastructuur

(Hossain, et al. 2019). Anders gezegd is het managen van risico's van innovatieprocessen en de risicoperceptie van stakeholders, en de drempel om te innoveren verlagen, één van de drijfveren om een dergelijke testomgeving in te richten.

Complexiteit

Zoals de uitdagingen in onze samenleving van vandaag complex en veelzijdig zijn, zo worden ook partnerschappen die die uitdagingen te lijf gaan gekenmerkt door complexiteit. Klijn en Koppenjan (2014) bestudeerden de complexiteit van de activiteiten en de interacties in netwerken. Netwerken worden gekenmerkt door onderlinge afhankelijkheden en interacties (Koppenjan, et al. 2004, Klijn, et al. 2010). Complexiteit in netwerken komt voort uit de veelzijdigheid en onvoorspelbaarheid van interacties tussen de verschillende actoren (Klijn en Koppenjan 2014, 62).

In innovatie door samenwerking trachten netwerken van actoren oplossingen te ontwikkelen voor complexe problemen. Door interacties tussen de verschillende actoren ontstaan ideeën en worden die ideeën ontwikkeld (Sørensen en Torfing 2011). Klijn en Koppenjan (2014, 62-64) benoemen drie categorieën van complexiteit. *Substantieve* complexiteit komt voort uit de verschillende perspectieven die actoren – vanuit hun eigen referentiekaders, ervaringen en kennisbasis – hebben op een bepaald project of probleem en op de oplossing die men moet bedenken. *Strategische* complexiteit ontstaat wanneer verschillende actoren strategieën bedenken om problemen op te lossen. In een netwerk zijn de actoren vrijwel autonoom en worden ze niet hiërarchisch aangestuurd. De strategieën van de verschillende actoren kunnen daarom onvoorspelbaar zijn en voor complexiteit zorgen. Ten derde is er *institutionele* complexiteit. Deze komt voort uit de verschillende regels en waarden die het gedrag van de actoren in het netwerk sturen. Complexiteit wordt niet opgelost door simpelweg meer kennis te vergaren. Complexiteit kan enkel verholpen worden door het opbouwen van wederzijds begrip door samen te werken. Door interactie leren de partners van elkaar en wordt kennis verspreid over het netwerk. Zo vergroot het begrip van alle partners over elkaar en over het op te lossen probleem (Koppenjan, et al. 2004).

Ook in living labs komen actoren in innovatieprojecten samen met eigen doelstellingen, problemen en projectregels (Schoorman, et al. 2016, Puerari, et al. 2018). Een goede inschatting van de verschillende perspectieven, ervaringen en referentiekaders van de deelnemende actoren is belangrijk voor het succes ervan (Nam en Pardo 2011). Management tools, zijn daarom belangrijke middelen in een living lab (Hossain, et al. 2019). Louter de infrastructuur, gebruikers en andere componenten samenbrengen in een living lab volstaat niet. De activiteiten in het living lab moeten ook gestuurd worden en gemanaged (Chronéer, et al. 2019). Verder zorgt het innoveren in een real-life context onvermijdelijk voor een multidisciplinaire aanpak en voor interactie met een grote diversiteit aan partners. Immers komen in de stad verschillende disciplines en soorten dienstverlening samen (Scholl en Kemp 2016). Complexiteit ontstaat dus ook in living labs doordat de verschillende actoren met hun eigen referentiekaders en ervaringen deelnemen aan het innovatieproces.

Machtsonevenwichten

Door de wederzijdse afhankelijkheid tussen actoren in een netwerk is macht en de verdeling ervan een belangrijke component om die netwerken te begrijpen (Klijn en Koppenjan 2000, McGuire en Agranoff 2011). In innovatieve samenwerkingsprocessen wordt macht gedeeld met stakeholders om samen oplossingen te ontwikkelen voor complexe maatschappelijke problemen (Purdy 2012). Wanneer actoren onvoldoende capaciteit, middelen of status hebben, of onvoldoende georganiseerd zijn, dan kunnen ze uitgesloten worden van de besluitvorming. Omgekeerd kunnen actoren met een overschot aan middelen, status of expertise de besluitvorming domineren (Ansell en Gash 2008). In een samenwerking worden de individuele belangen door alle partners uitgebalanceerd tegenover het groepsbelang. Vaak is zo'n netwerk ook op vrijblijvende wijze samengesteld. Binnen dat netwerk kunnen actoren dus proberen om de besluitvorming naar hun kant te doen hellen (Purdy 2012).

Een concentratie van te veel macht bij een bepaalde coalitie kan ervoor zorgen dat zwakkere partijen minder participeren en dat hun kennis en perspectieven dus niet bijdragen aan de interacties (Ansell en Gash 2008). Dat kan de synergie (Sørensen en Torfing 2011) tussen de partners verminderen. Anderzijds kan een gelijke machtsverdeling ook voor inertie zorgen in de samenwerking. Er is dan geen partij die een beslissing kan doordrukken of initiatief kan nemen. Alle beslissingen moeten dan in overleg ontwikkeld worden, wat een heel tijdsintensief proces is (Huxham, et al. 2000).

Purdy (2012, 410-12) beschrijft drie bronnen van macht in een samenwerking: autoriteit, middelen en legitimiteit. Autoriteit komt voort uit de sociale status van een partner binnen het netwerk. Het gaat over het recht en het gezag dat de partner heeft om beslissingen te nemen of actie te ondernemen. Purdy (2012, 410) voegt daaraan toe dat autoriteit doorheen de tijd kan wisselen binnen een netwerk. Ten tweede kan macht voortkomen uit de middelen die een partner in een samenwerking brengt. De machtsverhoudingen komen voort uit afhankelijkheden tussen de partners waarbij sommige partners middelen in de samenwerking brengen die andere partners nodig hebben om de doelstellingen te bereiken, maar waar ze zelf niet over beschikken. Die middelen kunnen tastbaar zijn in de vorm van financiële middelen, mankracht of technologie. Daarnaast kunnen grondstoffen ook ontastbaar zijn in de vorm van kennis, ervaring en cultuur. Een derde bron van macht in een samenwerking is legitimiteit. Volgens Purdy (2012, 411) komt dat voort uit "de mogelijkheid (of de geloofwaardigheid) van een partner om een bepaald discours te vertegenwoordigen". De reputatie van een actor in een bepaald vakgebied, slimme technologie bijvoorbeeld, kan een mogelijke bron van legitimiteit zijn.

In een living lab – vooral in een stedelijk living lab – speelt de lokale overheid vaak een belangrijke rol. Indien er een fysieke infrastructuur wordt opgezet, moet dat gebeuren op het grondgebied waar zij bevoegd is. De stedelijke overheid faciliteert zo een open innovatieplatform (Walravens 2016) en heeft daarmee een leidende rol (Baccarne, et al. 2014). In een living lab komen partners samen met verschillende autoriteit, legitimiteit en middelen, de machtsbronnen van Purdy (2012). Machtsonevenwichten zijn daardoor talrijk aanwezig.

Dataverzameling en methode

In de rest van dit artikel worden de bovengenoemde uitdagingen toegepast op de Smart Zone in Antwerpen. Onze analyse is gebaseerd op publieke documenten en besluiten van het schepencollege en van de gemeenteraad van de Stad Antwerpen. Daarnaast namen we zes interviews af met leidinggevende respondenten die op verschillende niveaus betrokken waren bij de Smart Zone. Zowel respondenten uit de coördinerende organen, als respondenten uit projectteams werden geïnterviewd.

De focus van de interviews lag vooral op het samenwerken op het macroniveau van het living lab. Op basis van een semi-gestructureerde vragenlijstⁱⁱ werden de respondenten eerst algemeen gevraagd naar het verloop van de projecten. Daarna werd dieper ingegaan op de concepten uit de literatuur. Elk interview duurde tussen 1 uur en 1 uur en 30 minuten.

De interviews werden vervolgens getranscribeerd en samen met de publieke documenten geanalyseerd op basis van de literatuur over de verschillende uitdagingen van samenwerking.

Smart Zone in Antwerpen

In het voorgaande schoven we enkele uitdagingen uit de literatuur rond samenwerking naar voren: risicopercepties, complexiteiten en machtsonevenwichten. In deze sectie bekijken we hoe deze uitdagingen zich manifesteren in de Smart Zone in Antwerpen. Op deze manier krijgen we een zicht op de interacties binnen een living lab en de invloed van deze uitdagingen op activiteiten in een living lab. We kijken specifiek naar de interacties met enkele stadsdiensten. Immers klinkt in de context van digitale transformatie van overheden de nood voor coördinatie en samenwerking in en tussen overheidsdiensten (Margetts en Dunleavy 2013).

De Smart Zone is een belangrijk element van de Antwerpse smart city strategie. Met Imec, een strategisch onderzoekscentrum van de Vlaamse overheid, werkt de Stad Antwerpen al langer samen in diverse onderzoeksprojecten rond slimme technologieën. Dat partnerschap kreeg vanaf 2017 een concretere vorm met een convenant (Stad Antwerpen 2017, 9). In 2018 volgde er een addendum op dat convenant waarin de contouren van de Smart Zone formeel werden uitgetekend. De Smart Zone is “een testomgeving binnen een duidelijk, fysiek omlijd gebied waar passanten, zowel bewoners als bezoekers, kunnen ervaren hoe slimme toepassingen van technologie kunnen bijdragen tot het uitbouwen van een ‘slimme stad’” (Stad Antwerpen 2018, 8). Deze overeenkomst werd begin 2020 verlengd met de ondertekening van een nieuw convenant tussen de stad en Imec.

Het doel van de Smart Zone is om een infrastructuur aan te bieden aan bedrijven, onderzoekscentra, stadsdiensten en andere stakeholders om te experimenteren met datagedreven technologieën, innovatieve digitale oplossingen en andere internet-of-things toepassingen (Walravens 2016). De bedoeling is om op die manier een ecosysteem rond digitale innovaties op te zetten. Aanvankelijk concentreerde het living lab in Antwerpen zich vooral rond de Sint-Andrieswijk (en werd dat ‘smart zone’ genoemd), maar met de ondertekening van een vernieuwde convenant in 2020 worden er ook plannen gemaakt om

experimenten op te zetten buiten deze wijk. De infrastructuur werd dus voornamelijk opgezet door Imec, Digipolis en de stad Antwerpen.

Soms werden ook externe partners betrokken, zoals VITO voor een project rond luchtvervuiling, of Fluvius als partner voor het installeren van straatverlichting. In dit artikel focussen we ons voornamelijk op projecten waarbij stadsdiensten experimenteerden met innovatieve oplossingen. In onze analyse bekijken we de verschillende stadsdiensten als een aparte actor in het netwerk. Specifiek kijken we naar de coördinatie van de activiteiten in het living lab en naar enkele stadsdiensten waar projecten mee werden opgezet in het living lab. Deze projecten dateren van de beginperiode van de convenant.

Risico

Zoals bij elke samenwerking, werden ook enkele risico's voorzien bij het opzetten van de Smart Zone. Ten eerste moeten stadsdiensten werken met schaarse middelen. De projecten in het living lab zijn erg innovatief en technologisch erg complex. Stadsdiensten hebben naast het experimenteren in het living lab ook een dagdagelijkse dienstverlening die gegarandeerd moet blijven. Er werd wel voorzien in budget om projecten in het living lab uit te voeren. Toch kost het opzetten, uitdenken en uitvoeren van innovatieprojecten ook veel capaciteit. Een risico dat aan een deelname aan de projecten verbonden werd, was dus om middelen en capaciteit te verliezen bij een mislukking. "Wij zijn het niet gewend om te experimenteren met belastinggeld. Daar moeten we heel voorzichtig mee zijn. Wij kunnen dat niet op dezelfde manier als een onderzoekinstelling", vertelde een respondent.

Aanvankelijk waren stadsdiensten dan ook terughoudend om in complexe innovatietrajecten te stappen, bovenop het werk dat ze al hadden. Ook de hoge innovativiteit en complexiteit van de technologieën zorgden voor onzekerheid en terughoudendheid. Gaandeweg groeide echter de interesse en leerden stadsdiensten meer over de technologieën, waardoor hun terughoudendheid ook verminderde.

Een tweede voorzien risico schuilde in de experimentele aard van de projecten. De projecten die men in het living lab zou opzetten waren voornamelijk tests van technologische toepassingen die vaak te duur of te complex zijn om al op grotere schaal toe te passen. Met hun dagdagelijkse taak in het achterhoofd, was het niet altijd makkelijk voor de stadsdiensten om publieke middelen te investeren in projecten waarvan de slaagkans hoogst onzeker is. Daarenboven bleef het onzeker of een geslaagde test van een nieuwe technologie zou kunnen uitgerold worden over de rest van de stad.

Ten derde waren stadsdiensten beducht over de negatieve effecten van innoveren in de stad. In een living lab wordt geïnnoveerd in een *real-life* context. Het gaat niet om een afgesloten testlabo, maar de activiteiten in het innovatieproces hebben ook een invloed op het comfort van de burger op straat, in het verkeer, enzovoort. Stadsdiensten zijn zich hiervan bewust en waren dus eerder terughoudend vanwege de overlast die sommige projecten zouden kunnen teweeg brengen. Zo kan bijvoorbeeld de straat worden opgebroken bij de installatie van een slimme lantaarnpaal, of zou een slim verkeerslicht mogelijk tijdelijk niet werken. Deze negatieve neveneffecten betekenen een verminderd comfort voor de burger. Het is natuurlijk net dat comfort van de burger dat de stadsdiensten het meest centraal willen stellen in hun

dienstverlening. Stadsdiensten wilden hun dienstverlening niet opofferen voor experimenten waar ze geen directe impact op die dienstverlening van zouden zien.

De stadsdiensten zagen dus vooral risico's die een impact zouden hebben op de kwaliteit van de eigen dienstverlening. De risico's die zij voorzagen speelden zich dus vooral af op het niveau van de individuele burger, en op het niveau van de publieke organisatie. Aangezien projecten in een living lab vooral kleinschalige tests en experimenten zijn, blijft het risico op het niveau van de gemeenschap beperkt (Brown en Osborne 2013). Terwijl het testen van innovaties een manier kan zijn om risico's te mitigeren (Crosby, et al. 2017), bleek bij projecten met stadsdiensten in de smart zone de experimentele aard van de activiteiten dus ook een bron van terughoudendheid. Zo'n experimenten vereisen veel capaciteit en komen bovenop het bestaande werk. Een duurzame impact op de dienstverlening is daarbij niet gegarandeerd.

Meer ervaring met digitale innovatieprojecten en met technologieën kan ervoor zorgen dat partners een beter idee hebben van hoe zo'n project zou verlopen. Zo hadden de andere partners in het living lab, vanuit hun dagelijkse activiteiten, meer ervaring met de technologieën in de projecten. Zij hadden ook reeds met verschillende stadsdiensten samengewerkt in het kader van onderzoeksprojecten en projecten met de Vlaamse overheid. Het living lab in Antwerpen was wel één van de eerste keren dat men op een dergelijk geïntegreerde manier tewerk ging. Toch leek de onzekerhied vooraf dus kleiner, waardoor hun *perceptie* van de risico's anders was (Timeus 2019).

Complexiteit

De voornaamste complexiteit die we observeerden in de Smart Zone is substantieve complexiteit (Klijn en Koppenjan 2014) die voortkomt uit de verschillende finaliteiten en maatschappelijke missies die samenkomen in het living lab. Stadsdiensten proberen de kwaliteit van hun dienstverlening voor de burgers zo goed mogelijk te krijgen, binnen de budgettaire grenzen van hun beleidsplannen. Dat is hun publieke taak en daar spenderen ze het grootste deel van hun middelen aan. Bij een onderzoekscentrum zoals Imec ligt dat anders. Een onderzoekscentrum is op zoek naar manieren om innovatieve technologieën te testen en op die manier onderzoeksresultaten op te halen en te kunnen analyseren. Hun missie is om de kennis rond innovatieve en digitale technologieën zo ver mogelijk te ontwikkelen. Waar de stadsdiensten de Smart Zone vooral zagen als een manier om innovaties te testen die hun dienstverlening kan verbeteren, wil het onderzoekscentrum vooral innovatieve technologieën testen in een *real-life* omgeving om deze technologieën verder te ontwikkelen en om meer te leren over de rol die technologie kan spelen bij het bedenken van oplossingen voor complexe problemen in een stad.

In beide gevallen wordt er getest met innovatieve technologieën, maar bij de stadsdiensten was het, vanuit hun eigen doelstellingen en maatschappelijke rol, belangrijk dat deze tests zouden kunnen leiden tot iets opschaalbaar, of tot een verbetering van de eigen dienstverlening. Vanuit de missie van het onderzoekscentrum was het minder belangrijk dat de tests zouden leiden tot opschaalbare toepassingen. Hun voornaamste doelstelling is immers leren over de technologieën. "Een onderzoekscentrum wil de state-of-the-art

verleggen, maar de stad wil uiteindelijk de state-of-the-art uitrollen”, vatte een respondent samen.

Daardoor benaderden stadsdiensten de projecten meer met een brede toepassing ervan in het achterhoofd. Andere partners benaderden projecten meer vanuit het testen van hoogtechnologische toepassingen met een grote innovativiteit in een *real-life* omgeving. Anders gezegd, substantieve complexiteit op macro-niveau van het living lab manifesteert zich ook op het meso-niveau van het living lab, waar projecten worden uitgetekend (Schuurman 2015). Bij de eerste projecten in de smart zone resulteerde dat in projecten met een, voor de stadsdiensten, te korte horizon. Na een succesvolle test wilden stadsdiensten vaak verder gaan en bekijken hoe de succesvolle testresultaten op een bredere schaal uitgerold kunnen worden, maar dat was voor Imec niet de voornaamste finaliteit van de Smart Zone. Door meer samen te werken ontstond daarover wederzijds begrip en nam de substantieve complexiteit af omdat de partners een beter gemeenschappelijk begrip ontwikkelen van het doel van de Smart Zone. “Er was terughoudendheid. We wisten niet waar we naartoe zouden gaan. Twee jaar later vind ik dat ook oké. Als ik erop terugkijk: we hebben heel veel geleerd en cours de route”, vertelt een respondent.

Machtsonevenwichten

Het belangrijkste machtsonevenwicht tussen de partijen in de Smart Zone waren de verschillende kennisbasissen van de stadsdiensten en de andere coördinerende partners Imec en Digipolis.

De stadsdiensten hadden weinig kennis van de technologieën die gebruikt werden in het living lab. Zij waren niet vertrouwd met *internet-of-things* en *big data* of andere technologieën die gebruikt worden in smart city innovaties. Imec is daarentegen een wereldspeler op dat vlak en ondersteunt verschillende steden over de hele wereld in het uitbouwen van smart city initiatieven. Ook Digipolis heeft een rijke ervaring met de IT-infrastructuur van de stad. In de beginfase werden de stadsdiensten gevraagd naar zaken die ze graag wilde testen met smart city technologieën. De stadsdiensten konden projectvoorstellen indienen voor een smart city project dat in de Smart Zone kon worden uitgevoerd. Zij hadden echter niet de nodige kennis om dergelijke projectvoorstellen te schrijven en dat zorgde ervoor dat veel beslissingsmacht in deze fase *de facto* in de handen van de partners met kennis over de technologieën kwam te liggen. “Wij hebben wel elektriciens, ingenieurs en elektronica, maar we zijn geen IT’ers. Laat ons dat niet op ons eentje trekken”, zei een respondent.

Anderzijds hebben de stadsdiensten een rijke ervaring met het organiseren van ‘het dagelijks stedelijk leven’ en de stedelijke dienstverlening. Dat wil zeggen dat ze veel kennis hebben van hoe bijvoorbeeld de verlichting is georganiseerd in een stad, welke complicaties er komen kijken als men aanpassingen wil doorvoeren aan de infrastructuur van de stad of hoe het mobiliteitsbeleid van de stad is opgebouwd en welke accenten daar worden gelegd. Zij weten ook welke partners nodig zijn als men in deze context van het ‘dagelijks stedelijk leven’ projecten wil uitvoeren. In de interviews werden verschillende voorbeelden aangehaald van praktische problemen die enkel met de stadsdiensten kunnen worden opgelost. Zo was er kennis nodig van het elektrische circuit van de straatlampen om er een sensor tussen te

kunnen plaatsen, of moest de bovenleiding van een tramspoor uitgeschakeld worden om een slimme camera te plaatsen. In een living lab wordt geïnnoveerd in een *real-life* context, en daarvoor is ook kennis van die context nodig. Bij het uitvoeren van experimenten en testprojecten verschoof beslissingsmacht daarom weer naar de stadsdiensten.

Machtsonenwichten vonden hun oorsprong dus vooral in macht vanuit ontastbare middelen, kennis en ervaring (Purdy 2012). Door de afhankelijkheden tussen de partijen was de kennis die de verschillende partijen bezaten onontbeerlijk voor het slagen van het project. In verschillende fasen van de projecten was verschillende kennis nodig, waardoor het machtsevenwicht soms weer naar de ene en dan weer naar de andere kant helde. Het gevolg is dat partners verplicht worden om van elkaar te leren om de projecten tot een goed einde te brengen.

Discussie

Bij de digitale transformatie van steden en smart city innovaties is de samenwerking in en tussen (lokale) overheidsorganisaties en met externe stakeholders onvermijdelijk om tot een geïntegreerde en holistische digitale dienstverlening te komen. De literatuur rond dergelijke samenwerkingen binnen, met en tussen overheden en departementen van overheidsorganisaties erkent het belang van deze uitdagingen en hun invloed op het samenwerkingsproces (Ansell en Gash 2008, Emerson, et al. 2011). Een focus op de uitdagingen van deze specifieke vorm van innovatie door samenwerking lijkt dus opportuun. In het vorige deel pasten we enkele uitdagingne van innovatieve samenwerkingen in living labs toe op de Smart Zone in de stad Antwerpen. In volgende tabel wordt een overzicht van de bevindingen gegeven:

Voorziene risico's	<ul style="list-style-type: none"> • Publieke middelen en capaciteit investeren in onzekere, experimentele innovatieprojecten. • Negatieve neveneffecten voor burgers van innoveren en experimenteren in de stad.
Complexiteit	<ul style="list-style-type: none"> • Verschillend idee van het uiteindelijke doel van de smart zone.
Machtsonenwicht	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van innovatieve technologieën voornamelijk bij partners zoals Imec en Digipolis. • Kennis van organisatie en complicaties van de dagelijkse stedelijke dienstverlening voornamelijk bij stadsdiensten.

Tabel 1 : Uitdagingen voor samenwerking in de Smart Zone

In deze paragraaf zetten we de bevindingen vanuit de Smart Zone in Antwerpen in een breder perspectief en bekijken we hoe de componenten van de living lab innovatiemethode van invloed zijn op deze uitdagingen. De resultaten wijzen erop dat risicopercepties, complexiteit en machtsonenwichten belangrijke condities vormen voor samenwerkingen in een living lab. We schuiven vanuit onze analyse twee aandachtspunten naar voor voor innovatie door

samenwerking in een living lab. Vanuit deze aandachtspunten formuleren we ook wat aanbevelingen voor de praktijk.

De resultaten illustreren hoe verschillende maatschappelijke missies en organisatieculturen rond innovatie samenkomen in een living lab. Vanuit deze verschillende finaliteiten kan substantieve complexiteit ontstaan. De verschillende partners in de samenwerking hebben dan een verschillende perceptie van het doel van de samenwerking (Klijn en Koppenjan 2014), of in dit geval een verschillende perceptie van de uiteindelijke doelstelling van de Smart Zone. Stadsdiensten zagen vanuit hun maatschappelijke taak de Smart Zone als een manier om innovatieve toepassingen uit te testen en zo hun dienstverlening te verbeteren. Een onderzoekscentrum als Imec heeft een andere finaliteit en zag de Smart Zone vooral als een manier om samen met de stad innovatieve technologieën uit te testen in een *real-life* context om bij te leren over de mogelijkheden van technologie bij stedelijke problematieken.

We zien ook een spanningsveld tussen processen van exploitatie, gericht op efficiëntie, en processen van exploratie, gericht op innovatie en vernieuwing (March 1991). Stadsdiensten kunnen terughoudend zijn ten aanzien van innovatieprocessen, omdat zij zich niet kunnen veroorloven om hun dagelijkse dienstverlening (exploitatie) te verwaarlozen. De bespreking van de voorziene risico's van de stadsdiensten wijst ook op een zekere risico-aversie, waarbij men de processen van exploitatie, efficiëntie, niet wil hypothekeren voor processen van exploratie, vernieuwing. Zo'n risico-aversie is een gekende barrière van innovatie in publieke organisaties (Sørensen en Torfing 2011, Crosby, et al. 2017). (Sørensen en Torfing 2011, Crosby, et al. 2017). Organisaties die er in slagen om processen van exploratie en exploitatie te balanceren worden meer innovatieve capaciteit toegedicht (March 1991, Gieske, et al. 2016).

Bij innovatie in een living lab moeten de partners de onzekerheid die met innovatieprocessen gepaard gaat leren accepteren en daarvoor moeten die partners flexibel omgaan met hun maatschappelijke rol (Van Geenhuizen 2018, 1290). Ook in de Smart Zone in Antwerpen zagen de stadsdiensten aanvankelijk vooral risico's bij de onzekere en experimentele projecten. Door samen te werken, door zaken uit te testen en te leren over de technologieën groeide deze flexibiliteit. De betrokkenen leerden veel en de samenwerking rond de Smart Zone wordt verdergezet met een nieuwe convenant in 2020. Door deze ervaring voelen de stadsdiensten zich nu beter gewapend om gelijkaardige projecten in de toekomst aan te vatten. Anders gezegd hebben de projecten in het living lab bijgedragen aan een betere balans tussen exploratie en exploitatie bij stadsdiensten.

Innovatieprocessen inrichten in een living lab kan een manier zijn om innovatiebarrières te overwinnen. Doordat projecten min of meer geïsoleerd van de processen van exploitatie kunnen gebeuren, ontstaan er meer mogelijkheden om te experimenteren, te testen en te exploreren (Nesti 2018). Deze isolatie van de bestaande processen kan zowel een driver als een valkuil zijn voor innovaties in een living lab. De kennis en ervaring die men heeft opgedaan moet ook opnieuw overlopen naar de organisatie zelf en mag niet blijven hangen in de geïsoleerde omgeving van het living lab. Er moet met andere woorden een terugkoppeling plaatsvinden van exploratieprocessen in de projecten naar bestaande processen in de organisaties, zodat deze kennis verspreid kan worden.

Het belang van deze terugkoppeling komt ook naar voren in de bespreking van de machtsonevenwichten in de Smart Zone in Antwerpen. Waar de meeste stadsdiensten minder kennis hadden van de technologieën die in de projecten werden gebruikt, hadden andere partners vaak minder kennis over de dagelijkse praktijk van de stedelijke dienstverlening en van de complicaties die kunnen optreden wanneer nieuwe technologieën in de bestaande dienstverlening worden geïmplementeerd. Bij innovatie in een living lab wordt een omgeving gecreëerd waarin de actoren verplicht worden om kennis van nieuwe technologieën en van de lokale praktijk te combineren (Van Geenhuizen 2018). Immers vereist het installeren van de technologie in een *real-life* context kennis van de beiden.

Een tweede belangrijk aandachtspunt voor succesvol innoveren in een living lab is daarom de uitwisseling van kennis. Zelfs als experimenten mislukken of innovaties niet ontwikkeld of breed geïmplementeerd kunnen worden, kan samenwerking succesvol zijn doordat de partners sociaal kapitaal opbouwen, een nieuw begrip van stedelijke problemen of van innovatieve technologieën krijgen of nieuwe creatieve ideeën ontwikkelen (Sørensen en Torfing 2017, 829). Een living lab is daarvoor een geschikte omgeving, omdat de partners er verplicht worden om in interactie te gaan. Immers is, zoals in de Smart Zone in Antwerpen, de kennis van alle verschillende partijen nodig om een innovatie te implementeren in een *real-life* context. Het succes van innovatie in een living lab hangt daarom meer af van de kwaliteit van dat leerproces dan van de uiteindelijke implementatie van innovatieve technologie (Van Geenhuizen 2018, 1285).

Conclusie en aanbevelingen

In dit artikel analyseerden we innovatie in living labs in de context van smart city innovaties vanuit theoretische inzichten in innovatie door samenwerking. Samenwerking tussen verschillende stakeholders is immers een centrale component van het innoveren in een living lab. Een focus op de samenwerkingscondities tussen de partners is momenteel minder vertegenwoordigd in de groeiende literatuur over living labs (Schoorman en Tönurist 2016) en digitale innovatie (Picazo-Vela, et al. 2018).

Het artikel begon met een bespreking van het belang van samenwerking in living labs en van drie uitdagingen van samenwerking die door de literatuur belangrijk worden bevonden: risicoperceptie, complexiteit en machtsonevenwichten. In een case study pasten we de concepten toe op de Smart Zone in Antwerpen. Vooral voorziene risico's, substantieve complexiteit die ontstaat op het macroniveau van het living lab en onevenwichten in kennis van innovatieve technologieën en van de dagdagelijkse praktijk van de stedelijke dienstverlening waren belangrijke uitdagingen. We schoven daarop twee aandachtspunten naar voren voor innovatieprocessen in een living lab: de balans tussen exploratie en exploitatie, en het uitwisselen van kennis binnen en tussen organisaties.

Voor overheden die willen innoveren in een living lab formuleren we tenslotte op basis van deze bevindingen ook enkele aanbevelingen. Ten eerste is het belangrijk om te investeren in een soort *durf* van publieke departementen en lijndiensten om te experimenteren en te testen en om flexibel te kunnen zijn ten opzichte van hun maatschappelijke rol. Daarbij is het van belang om het living lab goed te kaderen, zodat het uiteindelijke doel van de projecten,

het faciliteren van een leerproces, duidelijk is voor alle partijen (Westerlund, et al. 2018). Vertrouwen opbouwen tussen de partners is daarbij ook zeer belangrijk (Leminen, et al. 2012).

Ten tweede is het belangrijk om kennisuitwisseling te faciliteren tussen en binnen organisaties. Dat kan door een terugkoppeling te voorzien tussen de exploratieprocessen in het living lab en de exploitatieprocessen in de dagelijkse dienstverlening (Taylor en Helfat 2009), bijvoorbeeld door evaluatiemomenten. Tussen de organisaties in het living lab moet kennis gedeeld worden, zodat kennis overloopt van de individuele organisaties naar het niveau van het netwerk. De participatie van partners met minder technologische kennis moet ondersteund worden vanaf het begin van het innovatieproces.

Dit artikel vertoont ook enkele tekortkomingen die tegelijkertijd interessante pistes vormen voor verder onderzoek. Door de focus van dit artikel op de uitdagingen van de samenwerking, werd minder aandacht geschonken aan de rol van netwerkmanagement en het design van het innovatieproces. Het leidt echter geen twijfel dat managementinterventies zoals leiderschap en institutioneel design ook een grote invloed hebben op de uitkomsten van innovatieprocessen (Crosby en Bryson 2010, Lewis, et al. 2018), ook in living labs (Chronéer, et al. 2019). Verder onderzoek naar innovatie in living labs kan dus focussen op de invloed van managementinterventies op het samenwerkings- en innovatieproces. Verder gaat het in deze paper om de studie van  en case. Om de bevindingen te kunnen veralgemenen moeten ze getest worden op een grotere schaal.

Dankbetuiging

This article is part of a project that has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 726840.

Dit artikel kwam mede tot stand door interacties binnen het GOVTRUST Centre of Excellence van de Universiteit Antwerpen.

Referenties

- Ansell, Chris, and Alison Gash. 2008. "Collaborative Governance in Theory and Practice." *Journal of public administration research and theory* 18: 543-71.
- Baccarne, Bastiaan, Peter Mechant, Dimitri Schuurman, Pieter Colpaert, and Lieven De Marez. 2014. "Urban Socio-Technical Innovations with and by Citizens." *Interdisciplinary Studies Journal* 3: 143-56.
- Ballon, Pieter, and Dimitri Schuurman. 2015. "Living Labs: Concepts, Tools and Cases." *info*.
- Barber, Benjamin R. 2013. *If Mayors Ruled the World: Dysfunctional Nations, Rising Cities*: Yale University Press.
- Borghys, Koen, Shenja Van Der Graaf, Nils Walravens, and Mathias Van Compernelle. 2020. "Multi-Stakeholder Innovation in Smart City Discourse: Quadruple Helix Thinking in the Age of "Platforms"." *Frontiers in Sustainable Cities* 2: 5.
- Borins, Sandford. 2000. "Loose Cannons and Rule Breakers, or Enterprising Leaders? Some Evidence About Innovative Public Managers." *Public administration review* 60: 498-507.
- Brown, Louise, and Stephen P Osborne. 2013. "Risk and Innovation: Towards a Framework for Risk Governance in Public Services." *Public Management Review* 15: 186-208.
- Caragliu, Andrea, Chiara Del Bo, and Peter Nijkamp. 2011. "Smart Cities in Europe." *Journal of urban technology* 18: 65-82.
- Chesbrough, Henry William. 2003. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*: Harvard Business Press.
- Chronéer, Diana, Anna Ståhlbröst, and Abdolrasoul Habibipour. 2019. "Urban Living Labs: Towards an Integrated Understanding of Their Key Components." *Technology Innovation Management Review* 9: 50-62.
- Crosby, Barbara C, Paul 't Hart, and Jacob Torfing. 2017. "Public Value Creation through Collaborative Innovation." *Public Management Review* 19: 655-69.
- Crosby, Barbara C, and John M Bryson. 2010. "Integrative Leadership and the Creation and Maintenance of Cross-Sector Collaborations." *The Leadership Quarterly* 21: 211-30.
- Damanpour, Fariborz. 1991. "Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators." *Academy of management journal* 34: 555-90.
- Emerson, Kirk, Tina Nabatchi, and Stephen Balogh. 2011. "An Integrative Framework for Collaborative Governance." *Journal of public administration research and theory* 22: 1-29.
- Gieske, Hanneke, Arwin van Buuren, and Victor Bekkers. 2016. "Conceptualizing Public Innovative Capacity: A Framework for Assessment." *The Innovation Journal* 21: 1.
- Guzmán, Javier García, Alvaro Fernández del Carpio, Ricardo Colomo-Palacios, and Manuel Velasco de Diego. 2013. "Living Labs for User-Driven Innovation: A Process Reference Model." *Research-Technology Management* 56: 29-39.
- Hollands, Robert G. 2008. "Will the Real Smart City Please Stand Up? Intelligent, Progressive or Entrepreneurial?". *City* 12: 303-20.
- Hossain, Mokter, Seppo Leminen, and Mika Westerlund. 2019. "A Systematic Review of Living Lab Literature." *Journal of cleaner production* 213: 976-88.
- Huxham, Chris, Siv Vangen, Christine Huxham, and Colin Eden. 2000. "The Challenge of Collaborative Governance." *Public Management an International Journal of Research and Theory* 2: 337-58.

- Klijin, Erik-Hans, and Joop Koppenjan. 2014. "Complexity in Governance Network Theory." *Complexity, Governance & Networks* 1: 61-70.
- Klijin, Erik-Hans, and Joop FM Koppenjan. 2000. "Public Management and Policy Networks: Foundations of a Network Approach to Governance." *Public Management an International Journal of Research and Theory* 2: 135-58.
- Klijin, Erik-Hans, Bram Steijn, and Jurian Edelenbos. 2010. "The Impact of Network Management on Outcomes in Governance Networks." *Public Administration* 88: 1063-82.
- Koppenjan, Johannes Franciscus Maria, Joop Koppenjan, and Erik-Hans Klijin. 2004. *Managing Uncertainties in Networks: A Network Approach to Problem Solving and Decision Making*: Psychology Press.
- Landry, Charles. 2006. *The Art of City-Making*: Routledge.
- Leminen, Seppo, Mika Westerlund, and Anna-Greta Nyström. 2012. "Living Labs as Open-Innovation Networks."
- Lewis, Jenny M, Lykke Margot Ricard, and Erik Hans Klijin. 2018. "How Innovation Drivers, Networking and Leadership Shape Public Sector Innovation Capacity." *International Review of Administrative Sciences* 84: 288-307.
- March, James G. 1991. "Exploration and Exploitation in Organizational Learning." *Organization science* 2: 71-87.
- Margetts, Helen, and Patrick Dunleavy. 2013. "The Second Wave of Digital-Era Governance: A Quasi-Paradigm for Government on the Web." *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 371: 20120382.
- McGuire, Michael, and Robert Agranoff. 2011. "The Limitations of Public Management Networks." *Public Administration* 89: 265-84.
- Meijer, Albert, and Manuel Pedro Rodríguez Bolívar. 2016. "Governing the Smart City: A Review of the Literature on Smart Urban Governance." *International Review of Administrative Sciences* 82: 392-408.
- Meijer, Albert J. 2014. "From Hero-Innovators to Distributed Heroism: An in-Depth Analysis of the Role of Individuals in Public Sector Innovation." *Public Management Review* 16: 199-216.
- Nam, Taewoo, and Theresa A Pardo. 2011. "Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context." Paper presented at the Proceedings of the 5th international conference on theory and practice of electronic governance.
- Nesti, Giorgia. 2018. "Co-Production for Innovation: The Urban Living Lab Experience." *Policy and Society* 37: 310-25.
- Nesti, Giorgia. 2020. "Defining and Assessing the Transformational Nature of Smart City Governance: Insights from Four European Cases." *International Review of Administrative Sciences* 86: 20-37.
- Picazo-Vela, Sergio, Isis Gutiérrez-Martínez, François Duhamel, Dolores E Luna, and Luis F Luna-Reyes. 2018. "Value of Inter-Organizational Collaboration in Digital Government Projects." *Public Management Review* 20: 691-708.
- Puerari, Emma, Jotte IJC De Koning, Timo Von Wirth, Philip M Karré, Ingrid J Mulder, and Derk A Loorbach. 2018. "Co-Creation Dynamics in Urban Living Labs." *Sustainability* 10: 1893.
- Purdy, Jill M. 2012. "A Framework for Assessing Power in Collaborative Governance Processes." *Public administration review* 72: 409-17.

- Rackwitz, Maike, Gerhard Hammerschmid, Jessica Breugh, and Enora Palaric. 2020. "Comparative Case Studies on Collaborative Management for Government Digitalisation and Public Sector Innovation." In *Secondary Comparative Case Studies on Collaborative Management for Government Digitalisation and Public Sector Innovation*, ed Secondary Rackwitz, Maike, Gerhard Hammerschmid, Jessica Breugh, and Enora Palaric, 280. Berlin. Reprint, Reprint.
- Rits, Olivier, Dimitri Schuurman, and Pieter Ballon. 2015. "Exploring the Benefits of Integrating Business Model Research within Living Lab Projects." *Technology Innovation Management Review* 5: 19-27.
- Scholl, Christian, and René Kemp. 2016. "City Labs as Vehicles for Innovation in Urban Planning Processes." *Urban Planning* 1: 89-102.
- Schuurman, Dimitri. "Bridging the Gap between Open and User Innovation?: Exploring the Value of Living Labs as a Means to Structure User Contribution and Manage Distributed Innovation." Ghent University, 2015.
- Schuurman, Dimitri, Lieven De Marez, and Pieter Ballon. 2016. "The Impact of Living Lab Methodology on Open Innovation Contributions and Outcomes." *Technology Innovation Management Review* 6.
- Schuurman, Dimitri, and Piret Tõnurist. 2016. "Innovation in the Public Sector: Exploring the Characteristics and Potential of Living Labs and Innovation Labs." Paper presented at the OpenLivingLab Days 2016.
- Sørensen, Eva, and Jacob Torfing. 2011. "Enhancing Collaborative Innovation in the Public Sector." *Administration & Society* 43: 842-68.
- Sørensen, Eva, and Jacob Torfing. 2017. "Metagoverning Collaborative Innovation in Governance Networks." *The American Review of Public Administration* 47: 826-39.
- Stad Antwerpen. 2018. "Addendum Aan De Convenant Stad - Imec." ed. Strategische Coördinatie. Antwerpen: Stad Antwerpen.
- Stad Antwerpen. 2017. "Convenant Imec." ed. Business en Innovation. Antwerp: Stad Antwerpen.
- Taylor, Alva, and Constance E Helfat. 2009. "Organizational Linkages for Surviving Technological Change: Complementary Assets, Middle Management, and Ambidexterity." *Organization science* 20: 718-39.
- Timeus, Krista. 2019. "Passing the Buck? How Risk Behaviours Shape Collaborative Innovation." In *The Blind Spots of Public Bureaucracy and the Politics of Non-Coordination*: Springer. 151-70.
- Van Geenhuizen, Marina. 2018. "A Framework for the Evaluation of Living Labs as Boundary Spanners in Innovation." *Environment and Planning C: Politics and Space* 36: 1280-98.
- Walravens, Nils. 2016. "Operationalising the Concept of the Smart City as a Local Innovation Platform: The City of Things Lab in Antwerp, Belgium." Paper presented at the International Conference on Smart Cities.
- Wegrich, Kai. 2019. "The Blind Spots of Collaborative Innovation." *Public Management Review* 21: 12-20.
- Westerlund, Mika, Seppo Leminen, and Christ Habib. 2018. "Key Constructs and a Definition of Living Labs as Innovation Platforms." *Technology Innovation Management Review* 8.

Eindnoten

ⁱ Het conceptueel kader werd opgesteld door de Hertie School in Berlijn in het kader van werkpakket 6 van het Horizon2020-project TROPICO (Rackwitz, et al. 2020). Meer info over TROPICO op www.tropico-project.eu.

ⁱⁱ De semi-gestructureerde vragenlijst werd aangeleverd door de Hertie School uit Berlijn. Hij werd naar het Nederlands vertaald en aangepast aan de lokale context.