
Co-creatie van publieke waarden in de algoritmische wereld van
platformbedrijven:
met of zonder tussenkomst van overheidsorganisaties?

Pravina Dharmal

6428037

Departement Bestuurs- en organisatiewetenschap
Faculteit Recht, Economie, Bestuur en Organisatie
Communicatie, Beleid en Management
Universiteit Utrecht

E-mailadres auteur: p.dharmalal.2402@gmail.com

Scriptiebegeleider: Dr Madeline Winnubst

Tweede lezer: Dr Eugène Loos

Voorwoord

Sinds mijn bachelor Communicatie- en informatiewetenschappen aan Universiteit Utrecht ben ik al geïnteresseerd in digitalisering, mediagebruik en communicatietechnologieën. Tijdens mijn master heb ik veel kennis opgedaan over samenwerkingen tussen verschillende partijen in onze netwerksamenleving en de cruciale rol van communicatie hierin. Via verscheidene vaardigheidscursussen heb ik in de praktijk kunnen leren hoe je op analytische wijze oplossingen kunt vinden voor individuen (met coaching), maar ook voor organisaties met een publieke functie die constant willen inspelen op de (maatschappelijke) veranderingen in hun omgeving om mee te gaan met de tijd. Op deze manier heb ik tijdens deze master ‘communicatie’ en ‘publieke waardecreatie door organisaties’ kunnen combineren.

Dit onderzoek sluit aan op mijn interesses. Ik heb het onderzoek uitgevoerd voor de overheidsorganisatie Rijkswaterstaat die voortdurend bezig is met het creëren van publieke waarde met betrekking tot een groot gedeelte van de Nederlandse infrastructuur en de verduurzaming voor het verbeteren van het klimaat. Het thema van dit onderzoek is de rol van een overheidsorganisatie bij digitale platformen met doelstellingen die publieke waardecreatie bevatten. Ik heb mijn kennis en vaardigheden vanuit zowel mijn bachelor- als mijn masteropleiding kunnen toepassen in dit scriptieonderzoek. Daarnaast heb ik tijdens mijn afstudeertraject nieuwe vaardigheden kunnen ontwikkelen zoals het opzetten van een kwalitatief empirisch onderzoek. Ik heb dan ook tijdens deze fase van mijn studie nieuwe ervaringen mogen opdoen en ik heb mijn netwerk kunnen uitbreiden door opzoek te gaan naar (potentiële) respondenten voor dit onderzoek.

Mijn afstudeertraject is niet zonder slag of stoot verlopen, en daarom ben ik de mensen die mij hebben gesteund en geholpen dankbaar. Allereerst wil ik mijn scriptiebegeleider Madeline Winnubst bedanken voor de feedback, de begeleiding, maar vooral voor de fijne korte gesprekken waarin ze mij wist te motiveren ondanks dat het proces niet altijd vlekkeloos verliep. Haar kritische blik op mijn stukken hebben uiteindelijk geleid tot het onderzoek dat ik heb geschreven en waar ik trots op ben. Daarnaast wil ik graag Erna Ovaa bedanken voor haar begeleiding binnen Rijkswaterstaat waardoor het mogelijk is geweest om dit onderzoek uit te voeren. Tot slot bedank ik graag mijn ouders die mij de mogelijkheid hebben gegeven om te studeren en die mij hierin van begin tot eind hebben gesteund.

Pravina Dharmalal, Rotterdam, augustus 2022

Pravina Dharmalal, 6428037

Universiteit Utrecht, 2022

Samenvatting

In dit onderzoek zullen de perspectieven van de verschillende belanghebbenden van *citizen science* en *business science*-platformen Snuffelfiets en CoVadem worden onderzocht die publieke waarden dienen: een schonere leefomgeving en duurzamer varen. De onderzoeksvragen die hierbij zijn opgesteld, zijn:

Onderzoeksvraag 1: “Hoe krijgt datamanagement vorm in de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem waarbij gebruik gemaakt wordt van *citizen science* en *business science*, en wat zijn de opvattingen van experts hierover?”

Onderzoeksvraag 2: “Welke relatie is er tussen de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem en *smart governance* versus publieke waardecreatie?”

In het literatuuronderzoek zijn de relevante concepten voor dit onderzoek uiteengezet. De eerste vier concepten zijn (1) datamanagement, (2) digitale platformen, (3) *citizen science* en (4) *business science*. Deze concepten vormen samen de kern van de eerste onderzoeksvraag. De laatste twee concepten zijn (5) publieke waardecreatie en (6) *smart governance*. Deze concepten hebben - samen met digitale platformen, *citizen science* en *business science* - betrekking op de tweede onderzoeksvraag.

Voor dit onderzoek (dat bestaat uit twee delen) zijn in het eerste deel tien semigestructureerde interviews afgenomen met de oprichters, werknemers en burgers van beide platformen (vijf interviews per platform). Na afloop zijn de interviews getranscribeerd waarna het mogelijk werd om deze te analyseren met behulp van drie stappen van de Grounded-Theory (Baxter & Babbie, 2003): open coderen, axiaal coderen en selectief coderen. Dit geldt voor zowel het eerste, als het tweede deel van het onderzoek.

In het tweede deel van dit onderzoek zijn de resultaten uit de analyses van deze interviews voorgelegd aan vier experts: één *citizen science*-expert, één *business science*-expert, één datamanagement expert en één expert van Rijkswaterstaat om haar perspectief op de rol van (deze) overheidsorganisatie te verklaren als het gaat om *citizen science* en *business science*. Deze experts hebben namelijk hun eigen visies op

het datamanagement van deze *citizen science* en *business science*-platformen.

Uit dit onderzoek zijn verschillende resultaten voortgekomen. Ten eerste heeft de vormgeving van data op beide platformen - aangaande de processen om data te verzamelen - meer overeenkomsten dan verschillen. Het belangrijkste overeenkomst is dat de gepubliceerde data op beide platformen betrouwbaar zijn door de kwaliteitschecks en betrouwbare opslaggebieden van beide platformen waarmee de nauwkeurigheid van de data wordt nagestreefd. Hierbij is betrouwbaarheid een dimensie, en nauwkeurigheid een element van datamanagement volgens Cai en Zhu (2015). Een opvallend verschil tussen de twee platformen is dat de fietsers een hogere geloofwaardigheid - ook een element van datamanagement (Cai & Zhu, 2015) - van de data van het dashboard van Snuffelfiets hebben dan de schippers van de data van de desktop op CoVadem.

Ten tweede komen de relatie tussen Snuffelfiets en *smart governance*, en de relatie tussen CoVadem en *smart governance*, overeen (met uitzondering van de besluitvormingsprocessen). De belangrijkste uitkomst duidt op het niet gebruiken van ICT (bijvoorbeeld nieuwe communicatiekanalen) door beide platformen. Hoewel ICT voor interacties een betere samenwerking zou kunnen realiseren tussen de verschillende belanghebbenden zoals de platform-eigenaren en de gebruikers (Bolívar & Meijer, 2015; Giffinger et al., 2007; Pereira et al., 2018).

De relatie tussen beide platformen en publieke waardecreatie komen overeen: op beide platformen vindt co-creatie van publieke waarde plaats door interacties tussen burgers, bedrijven en organisaties. Hierbij hebben burgers een actieve rol aangenomen in het project in plaats van enkel de rol van consument (Osborne, 2018). Dit is een belangrijke maatschappelijke verandering waarop overheidsorganisaties graag inspelen. Echter, de resultaten uit dit onderzoek wijzen erop dat digitale platformen voor co-creatie in de publieke sector niet beperkt zijn tot door de overheid geïnitieerde platformen.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek zijn een kwantitatief onderzoek over de behoeften van de gebruikers van dit soort *citizen science* en *business science*-platformen waarin een brede enquête uitgestuurd kan worden. Zo kunnen de perspectieven van de gebruikers op beide platformen uitgebreider onderzocht worden middels een grotere onderzoekspopulatie dan in dit onderzoek. En een replicatieonderzoek (over enkele jaren) waarbij de resultaten van dit onderzoek en het replicatieonderzoek vergeleken kunnen worden om de ontwikkeling van de opkomende digitale platformen waarop sprake is van *citizen science* en *business science* bloot te leggen.

Inhoudsopgave

1	Introductie	8
2	Theoretisch kader	14
2.1	Datamanagement	14
2.2	Digitale platformen	19
2.3	Citizen science	21
2.4	Business science	25
2.5	Publieke waardecreatie	25
2.6	Smart governance	27
2.7	Samenvatting	30
3	Onderzoeksmethode	32
3.1	Literatuurstudie	32
3.2	Dataverzameling	34
3.3	Data-analyse	35
3.4	Kwaliteitscriteria voor kwalitatief onderzoek	37
4	Resultaten	38
4.1	Datamanagement	38
4.2	Smart governance	50
4.3	Publieke waardecreatie	59
4.4	Samenvatting	60
5	Conclusies	64
6	Discussie	68
	Literatuurlijst	70

A Bijlagen	78
A.1 Topiclijst Datamanagement	78
A.2 Topiclijst Smart governance	82
A.3 Topiclijst Publieke waardecreatie	84
A.4 Topiclijst Experts	85
B Bijlagen	93
B.1 Codeboom	93
B.2 Respondentenlijst	94

1 Introductie

Momenteel leven we in een opkomende platformsamenleving (Van Dijck et al., 2016). Steeds meer platformen ontstaan waarbij gigantische datastromen aan de orde zijn. Bekende voorbeelden van platformen zijn Uber, Google Maps, Marktplaats en Vinted. Via Uber kunnen gebruikers een bestemming invoeren waar ze naartoe willen gaan. Ze worden dan gekoppeld aan een zelfstandige Uber-chauffeur die ze komt ophalen en afzet. Google Maps is het grootste navigatieplatform waarop je je bestemming invult waarna je de reisopties te zien krijgt met de duur van de reis. Digitale platformen brengen dus vraag en aanbod dicht bij elkaar. Ze brengen belanghebbers zoals individuen, bedrijven en (non-profit) organisaties samen (Katsamakos et al., 2022). Zo kunnen er ook via Marktplaats en Vinted tweedehands spullen worden aangeboden en gekocht door eenieder.

Vanaf 2021 komen er steeds meer digitale platformen die een grote impact hebben op de organisatie van onze samenleving waarin ook niet-overheden zoals burgers en bedrijven zich mengen. Burgers creëren tegenwoordig ook steeds meer data onafhankelijk van de overheid, en in samenwerking met platformbedrijven (Hiemstra, 2015; Sinha & Dhanalakshmi, 2022). Op deze manier dragen burgers bij aan de wetenschap. Dit wordt door Johnson et al. (2020) *citizen science* genoemd. *Citizen science* gaat namelijk over de vrijwillige deelname van amateur-wetenschappers aan wetenschappelijke projecten (Silvertown, 2009). Overheidsorganisaties willen ondervinden welke rol zij in deze opkomende platformsamenleving – waarin sprake is van big data – kunnen aannemen om de publieke waarden hierin te waarborgen.

In dit onderzoek zijn de platformbedrijven Snuffelfiets en CoVadem de casussen. Dit zijn twee casusstudies die te maken hebben met de thema's betreffende ecologie en milieu en waar potentie ligt voor burgers – amateur-wetenschappers – om de wetenschappelijke kennis te vergroten (Kosmala et al., 2016). Ook deze digitale platformen brengen vraag en aanbod dicht bij elkaar. Het verschil tussen de bovengenoemde voorbeelden, en Snuffelfiets en CoVadem, is de vorm van dataverzameling: op deze platformen verzamelen bedrijven data met de hulp van burgers die niet alleen gunstig zijn voor andere burgers, organisaties en bedrijven, maar ook voor experts, wetenschappers en professionals die op deze manier data kunnen verkrijgen zonder grote uitgaven (Tulloch et al., 2013).

Context casussen: Snuffelfiets en CoVadem

Snuffelfiets is opgericht door Civity, SODAQ, RIVM en provincie Utrecht. Civity beheert het digitale platform waarop de door participerende burgers verzamelde data over de luchtkwaliteit, locatie, (gemiddelde) snelheid, temperatuur, luchtvochtigheid, wegdek en organische gassen verzameld worden. SODAQ is een bedrijf dat zich inzet voor duurzamere apparaten die op stroom functioneren door bijvoorbeeld apparaten slimmer van stroom te voorzien. De sensoren die gebruikt worden op de fietsen voor Snuffelfiets zijn geproduceerd door SODAQ. RIVM – Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu – haalt kennis op door over de hele wereld onderzoeken uit te voeren die de volksgezondheid en milieu (zoals een veilige leefomgeving) stimuleren, en beheert voor Snuffelfiets de datavalidatie. De provincie Utrecht is initiatiefnemer van Snuffelfiets. Zij streeft naar een betere luchtkwaliteit en bereikbaarheid in provincie Utrecht in 2023, door tegen die tijd de helft van alle ritten onder de vijftien kilometer op de fiets te laten plaatsvinden.

CoVadem is opgericht door MARIN, Deltares, Autena Marine en Bureau Telematica Binnenvaart voor binnenvaartschippers met als doel om te kunnen varen met voorkennis over de waterstanden en – met het oog op de toekomst – technologie toe te kunnen passen voor verduurzaming in deze vervoerssector. Binnenvaartschepen die participeren op CoVadem krijgen een “CoVadem-box” (een computer) aan boord. Deze computer verzamelt data over de waterdiepte, belading, GPS en brandstofverbruik en stuurt hierover een bericht naar de wal. Aan de wal liggen modellen van de instituten MARIN en Deltares om deze data om te zetten naar de actuele waterdieptes op de desbetreffende gevaren route. MARIN – het Maritiem Research Instituut Nederland – doet onderzoek naar hydrodynamica en maritieme technologie. Dit instituut is één van de grootste op modaal niveau en richt zich op scheepsbouw en -vaart, en de offshore-industrie en overheden. Daarnaast werkt CoVadem ook samen met bedrijven die onderzoek doen naar ICT. Dit zijn Deltares (doet onderzoek naar wateren en ondergronden), Autena Marine (levert ICT- en navigatiemogelijkheden voor de binnenscheepvaart), en Bureau Telematica Binnenvaart (is een kennis- en ontwikkelcentrum betreffende ICT rondom binnenvaart, vaarwegen en logistiek).

Citizen science en business science

Burgers krijgen nu dus een actievere rol op dit soort platformen waardoor ze meer betrokken raken bij maatschappelijke veranderingen die impact hebben op de samenleving. Een voorbeeld van zo een maatschappelijke verandering is zomersmog. Zo-

mersmog ontstaat wanneer er sprake is van luchtvervuiling, veel zon en weinig wind en heeft een negatieve impact op de gezondheid van mensen (Coninx et al., 2016). Deze smog komt in Nederland vaker voor: afgelopen maand op 17 juni 2022 gaf het RIVM - Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu - nog een smogwaarschuwing voor 18 juni 2022 (RIVM, 2022). Interesse in of last van bijvoorbeeld luchtvervuiling kunnen motivatieredenen zijn voor burgers om te participeren op platformen die projecten starten waarop burgers data kunnen consumeren en verzamelen (Brouwer et al., 2019). Een andere motivatiereden kan gaan over een bijdrage willen leveren aan wetenschappelijk onderzoek.

Uit het onderzoek van Brouwer et al. (2019) naar *citizen science*-projecten in de watersector is gebleken dat projecten waarbij burgers betrokken worden niet alleen meer data opleveren, maar ook een positief effect hebben op (water)bewustzijn en het vertrouwen van burgers in (drinkwater)bedrijven en de kwaliteit (van kraanwater). Daarnaast hebben burgers veel ervaringskennis en kunnen ze hoeveelheden data verzamelen die anders niet bereikt zouden kunnen worden (RIVM, z.d.). De burgers leven namelijk in de omgevingen waarin onderzoeken gedaan worden en kunnen via dit soort projecten hun ideeën, perspectieven en vragen delen met organisaties zoals het RIVM.

Zo kan kennis - dat aansluit op de vraagstukken vanuit de samenleving - ontwikkeld worden in samenwerkingen tussen (non-profit) organisaties en burgers. In dit soort samenwerkingen worden data-gerelateerde taken gedelegeerd van 'data-experts' naar 'domein-experts' (Munting, 2021). Volgens Ferraris (2011) kunnen de taken zelfs gedelegeerd worden naar burgers. Dit betekent dat domein-experts en burgers zelf met de data gaan interacteren (Munting, 2021). Dit is *business science*. *Business science* is de laatste jaren populair geworden bij organisaties en bedrijven, omdat zij met dit concept hun processen in bijvoorbeeld besluitvorming en systemen efficiënter kunnen laten verlopen.

In sommige gevallen spelen overheidsorganisaties een rol in het netwerk van *citizen science*-projecten via een digitaal platform. Voorbeelden hiervan zijn het RIVM zoals hierboven genoemd maar ook gemeente en provincie Utrecht die initiatiefnemer van Snuffelfiets zijn. Daarnaast heeft CoVadem een samenwerking lopen met Rijkswaterstaat. Echter, overheidsorganisaties zouden deze technologieën en data van platformen zoals Snuffelfiets en CoVadem beter moeten benutten, stelt Hiemstra (2015).

Publieke waardecreatie

Hiemstra (2015) noemt dat publieke organisaties een nieuwe weg in moeten slaan waar het talent van overheidsprofessionals beter benut wordt, waar technologie en data een cruciale rol vervullen en waar echt gebruik wordt gemaakt van de kennis van partners en burgers. Deze platformen bieden via hun data namelijk kennis waarmee de overheidsorganisaties publieke waardecreatie kunnen realiseren. Publieke waarde creëren is immers een taak van de overheid (Desmith & Heene, 2005). Dit vereist wel datamanagement wat volgens Berez-Kroeker et al. (2022) een breed scala aan taken omvat: het opslaan, verzamelen, categoriseren, organiseren, annoteren, beschrijven, verwerken, analyseren, bewaren, delen en citeren van data.

Publieke waardecreatie of “Creating Public Value” zoals Moore (1995) het noemt, houdt in dat de overheid gericht moet zijn op het creëren van maatschappelijke meerwaarde (Douglas & 'T Hart, 2019). Noordergraaf (2022) beschrijft dit proces als de bestuurskunde die maatschappelijke en wetenschappelijke impact “kan of moet hebben”, ofwel aandacht hebben voor maatschappelijke vraagstukken. Tegenwoordig wordt de ‘wetenschappelijke’ impact redelijk gewaarborgd. Echter, de ‘maatschappelijke’ impact is nog kwetsbaar: er zijn verschillende gradaties van maatschappelijke impact waarvan de causale verbanden lastig helder te maken zijn. Noordergraaf (2022) schrijft “de ‘routes’ naar impact kunnen langgerekt en grillig zijn”. Hier ligt dus nog veel ruimte voor verbetering voor het bestuur, oftewel de overheid.

De kennis die opgedaan wordt met de data van platformen Snuffelfiets en Co-Vadem bieden de mogelijkheid om met technologische innovaties bij te dragen aan een ‘meer duurzame samenleving’, een publieke waarde. Publieke waarden kunnen vastgesteld worden door te kijken naar de ervaringen en oordelen van “het publiek” (Douglas & 'T Hart, 2019). Volgens Cabral et al. (2019) kunnen dit soort private organisaties zelfs meer publieke waarde creëren wanneer ze samenwerken met publieke organisaties, dan wanneer private en publieke organisaties afhankelijk van elkaar acteren. In een publiek-private samenwerking is er echter wel sprake van belangenverschillen die de samenwerking kunnen belemmeren.

Van Geest en Teesink (g.d.) noemen vier belangrijke kenmerken van publieke waardecreatie die tegen de eerdergenoemde uitspraak van Desmith en Heene (2005) ingaan. Het eerste kenmerk van publieke waarde is dat publieke waarde ‘niet’ alleen gecreëerd kan worden door organisaties uit de publieke sector. Iedere private of non-profit organisatie kan vanuit haar basis publieke waarde creëren. Bovendien gaat publieke waardecreatie niet om ‘wie het produceert’, maar om ‘wie het consumeert’.

Het tweede kenmerk van publieke waarde gaat over de *outcomes*: prestaties die een positief effect hebben op de maatschappij. Het derde kenmerk van publieke waarde gaat over de processen: de manieren waarop de prestaties geleverd worden, kunnen ook publieke waarde produceren. Het betrekken van de belanghebbenden in het proces kan leiden tot vertrouwen en rechtvaardigheid wat bijdraagt aan de legitimiteit van de organisatie. Tot slot is bij uitdagingen in de publieke sector een aanpasbare aanpak - die gebaseerd is op leren - nodig om ervoor te kunnen zorgen dat interventies genoeg opleveren voor de maatschappij.

Doelstellingen

Het eerste doel - vormt de basis voor het tweede doel - van dit onderzoek is om het datamanagement van beide platformbedrijven te bestuderen om grip te krijgen op de vormgeving van dataverzameling die op *citizen science* en *business science*-platformen plaatsvindt. Het tweede doel van dit onderzoek is om de relatie tussen deze *citizen science* en *business science*-platformen en de rol van de overheid versus publieke waardecreatie te onderzoeken. De onderzoeksvragen die hierbij zijn opgesteld, zijn:

Onderzoeksvraag 1: “Hoe krijgt datamanagement vorm in de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem waarbij gebruik gemaakt wordt van *citizen science* en *business science*, en wat zijn de opvattingen van experts hierover?”

Onderzoeksvraag 2: “Welke relatie is er tussen de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem en *smart governance* versus publieke waardecreatie?”

Relevantie

Dit onderzoek is relevant, omdat de platformbedrijven Snuffelfiets en CoVadem data verzamelen die benut worden door burgers. Zo is het meten van de luchtkwaliteit op het platform Snuffelfiets van belang in het kader van een schone leefomgeving. Burgers verzamelen zelf data, waarvan ze vervolgens ook zelf gebruikmaken. Gedurende het proces worden ze bewust gemaakt van luchtverontreiniging. Op deze manier probeert provincie Utrecht het fietsen te stimuleren. Daarnaast verzamelen schippers op het platform CoVadem data over waterdieptes van rivieren. Deze data worden vervolgens geconsumeerd door binnenvaartschippers die het gebruiken om veiliger en

duurzamer te kunnen gaan varen.

Eerdere onderzoeken naar datamanagement in *citizen science* gaan over databeheerbehoeften en cyberinfrastructuren voor burgerwetenschapprogrammas's en nemen de perspectieven hierop van de burgers en initiatiefnemers niet mee (Newman et al., 2011). Bovendien is datamanagement in *business science*-platformen nog niet eerder onderzocht. Daarnaast zijn er wel enkele onderzoeken uitgevoerd over de betrouwbaarheid van de door burgers verzamelde data. Dit zijn onderzoeken van onder andere: Coleman et al. (2009), Flanagin en Metzger (2008), Foster-Smith en Evans (2003), Kosmala et al. (2016), Lukyanenko et al. (2011) en Wiersma (2010). Ook hierover zijn de perspectieven van de initiatiefnemers en de burgers nooit onderzocht. 'Hoe sluiten deze burgers bijvoorbeeld incorrecte data uit?', 'wat vinden zij van auteursrechten?' en 'wie zien zij als eigenaar van data?' Dit zijn interessante vragen als het gaat over datamanagement en open data in *citizen science* en *business science*-platformen die in dit onderzoek centraal zullen staan samen met de publieke waardecreatie van Rijksoverheid.

In dit onderzoek zullen de perspectieven van de verschillende belanghebbenden omtrent *citizen science* en *business science*-platformen worden onderzocht die publieke waarden dienen: een schonere leefomgeving en duurzamer kunnen varen. Tien semi-structureerde interviews zijn afgenomen met de oprichters, werknemers en burgers van beide platformen (vijf interviews per platform). De resultaten uit de analyses van deze interviews zijn vervolgens voorgelegd aan vier experts: één *citizen science*-expert, één *business science*-expert, één datamanagement expert en één expert van Rijkswaterstaat onderzocht worden om haar perspectief op de rol van (deze) overheidsorganisatie te verklaren als het gaat om *citizen science* en *business science*. Deze experts hebben namelijk hun eigen visies op het datamanagement van deze *citizen science* en *business science*-platformen.

Het volgende hoofdstuk - hoofdstuk 2 'Theoretisch kader' - biedt een overzicht van de literatuur over datamanagement, digitale platformen, *citizen science*, *business science*, publieke waardecreatie en *smart governance*. In hoofdstuk 3 'Onderzoeksmethode' wordt vervolgens de methode van dit onderzoek gepresenteerd. Dan gaat hoofdstuk 4 'Resultaten' in op de belangrijkste bevindingen die zijn voortgekomen uit dit onderzoek. Op basis van deze resultaten, worden in hoofdstuk 5 'Conclusie' de onderzoeksvragen beantwoord. Tot slot komen in hoofdstuk 6 'Discussie' de beperkingen van dit onderzoek aanbod met aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

2 Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt de literatuurstudie besproken waarin de relevante concepten voor dit onderzoek zijn uiteengezet. De eerste vier concepten zijn (1) datamanagement, (2) digitale platformen, (3) *citizen science* en (4) *business science*. Deze concepten vormen samen de kern van de eerste onderzoeksvraag dat betrekking heeft op hoe datamanagement vorm krijgt op digitale platformen waarop sprake is van *citizen science* en *business science*. De laatste twee concepten zijn (5) publieke waardecreatie en (6) *smart governance*. Deze concepten hebben - samen met digitale platformen, *citizen science* en *business science* - betrekking op de tweede onderzoeksvraag die gaat over de relatie tussen *citizen science* en *business science* platformen, en *smart governance* versus publieke waardecreatie.

2.1 Datamanagement

Tegenwoordig zijn zowat miljoenen mensen het belangrijkste element geworden voor de gigantische gegevensstromen binnen onze maatschappij (Küçükönder & Görçün, 2021). Bedrijven, industrieën en overheidsorganisaties komen deze grote hoeveelheden gegevens vervolgens tegen waar ze gebruik van (kunnen) maken. Deze gegevens, oftewel big data, staan gesorteerd in datasets en om deze bruikbaar te maken, moeten deze datasets ‘gemanaged’ worden. Dit wordt datamanagement genoemd.

De definiëringen van datamanagement door verschillende onderzoekers wijken nauwelijks van elkaar af. Rossi en Hiram (2015) definiëren datamanagement als een realiteit voor een toenemend aantal organisaties op veel gebieden en vertegenwoordigt een reeks uitdagingen op het gebied van (big) datamodellering, opslag en opvraging, analyse en visualisatie van data. Berez-Kroeker et al. (2022) stellen dat datamanagement een breed scala aan taken omvat: het opslaan, verzamelen, categoriseren, organiseren, annoteren, beschrijven, verwerken, analyseren, bewaren, delen en citeren van data.

Qiu et al. (2022) noemt het Big Data Management (BDM) en definieert BDM als een proces dat zich voornamelijk bezighoudt met het verzamelen, voorbereiden, opslaan en delen van gegevens. Later in zijn artikel komt hij hierop terug en benadrukt dat BDM hoofdzakelijk uit twee aspecten bestaat: big data-opslag en big data-verwerking. Cai en Zhu (2015) bespreken vijf dimensies van datamanagement die elk hun eigen elementen en indicatoren hebben (zie tabel 1).

De eerste twee elementen die onder de eerste dimensie “beschikbaarheid” vallen zijn “toegankelijkheid” en “tijdigheid”. Toegankelijkheid gaat over de moeilijkheidsgraad voor de gebruikers om data te kunnen verkrijgen (Cai & Zhu, 2015). Dit hangt nauw samen met open data, een ander concept dat een belangrijke rol speelt in deze meervoudige casusstudie. Cai en Zhu (2015) stellen dat hoe hoger de mate van data-openheid, des te meer datatypes er worden verkregen wat de mate van toegankelijkheid doet stijgen. Zo stelt Molloy (2011) dat hoe meer data op een bruikbare manier openlijk beschikbaar worden gesteld, des te groter de transparantie en reproduceerbaarheid wordt en dus hoe efficiënter het wetenschappelijk proces wordt, in het voordeel van de samenleving.

Open data is een term die gaat over het publiceren en hergebruiken van wetenschappelijke data zonder prijs- of toestemmingsbelemmeringen (Murray-Rust, 2008). Murray-Rust (2008) stelt in zijn artikel dat open data waardevol zijn. Wetenschappers beschouwen wetenschappelijke data vaak als bezit van de wetenschappelijke gemeenschap. Uitgevers claimen auteursrecht op data en staan hergebruik niet toe. Dit zijn grote belemmeringen voor de voortgang van de wetenschap in deze digitale tijdperk waarin we steeds afhankelijker worden van digitale toepassingen.

De ecologie is een discipline die volgens Reichman et al. (2011) kan profiteren van open data. Binnen deze discipline heeft in rap tempo een overgang plaatsgevonden: van kleinschalige, korte termijn-observaties en experimenten door individuen naar grootschalige, lange termijn en multidisciplinaire projecten die diverse datasets integreren. Dit schept de uitdaging om effectieve manieren te vinden waarop het bereik en de hoeveelheid relevante data makkelijk te ontdekken, integreren, beheren en analyseren is.

Het tweede element onder de dimensie “beschikbaarheid” is “tijdigheid” wat McGilvray (2010) definieert als de tijd tussen het genereren en verzamelen van data tot het gebruik ervan. Data moeten namelijk binnen een bepaalde tijdstermijn beschikbaar zijn om een zinvolle analyse te kunnen maken (Cai & Zhu, 2015). Tegenwoordig verandert de data-inhoud namelijk snel, en om deze reden is tijdigheid van belang.

Het element “geloofwaardigheid” onder de tweede dimensie “bruikbaarheid” verwijst naar de objectieve en subjectieve componenten van de geloofwaardigheid van data (Cai & Zhu, 2015). De geloofwaardigheid van data heeft drie belangrijke factoren: (1) de betrouwbaarheid van de databronnen, (2) de betrouwbaarheid van de databasennormalisatie (de ordening en structurering van de data) en (3) van het

tijdstip waarop de data worden geproduceerd.

Onder de derde dimensie “betrouwbaarheid” vallen vier elementen: “nauwkeurigheid”, “consistentie”, “integriteit” en “volledigheid” (Cai & Zhu, 2015). Om de nauwkeurigheid van data vast te stellen, kunnen er vergelijkingen worden gemaakt met een al bekende referentiewaarde. Als er in data bijvoorbeeld ‘geslacht’ voorkomt dan is dit eenvoudig te meten, omdat ‘geslacht’ twee duidelijke waarden heeft: mannelijk of vrouwelijk. In situaties waarin er geen referentiewaarde bekend is, is het lastig om de nauwkeurigheid van data te meten.

Het tweede element “consistentie” gaat over de relatie tussen gecorrleerde data en de logica, correctheid en volledigheid ervan (Cai & Zhu, 2015). Met betrekking tot databases gaat consistentie over of de data in verschillende opslaggebieden – op hetzelfde platform – dezelfde waarden en betekenissen hebben.

Het derde element “integriteit” verwijst naar de correctheid van alle kenmerken van de data (Cai & Zhu, 2015). In een database betekent integriteit dat alle data een structuur hebben en in de informatiebeveiliging gaat integriteit over het handhaven en verzekeren van de nauwkeurigheid en consistentie van data gedurende hun hele levenscyclus. Dit betekent dat data niet ongeoorloofd gewijzigd mogen worden.

Het vierde element “volledigheid” gaat over de componenten van data (Cai & Zhu, 2015). Als de waarden van alle componenten van een enkel gegeven aanwezig zijn, is de data volledig. De Nederlandse vlag bestaat uit de kleuren ‘rood’, ‘wit’ en ‘blauw’. Als een van deze kleuren als data afwezig is, kan de vlag niet weergegeven worden en is de data dus niet ‘volledig’.

Onder de vierde dimensie “relevantie” valt het element “pasbaarheid” (Cai & Zhu, 2015). De pasbaarheid gaat over de mate waarop de gegeven data aansluit op de behoeften van de gebruikers op twee niveaus: (1) de hoeveelheid data die door gebruikers wordt gebruikt en (2) de mate waarin de geproduceerde data overeenkomen met de behoeften van gebruikers.

Tot slot de vijfde dimensie “presentatie kwaliteit” waaronder het element “leesbaarheid” valt (Cai & Zhu, 2015). De leesbaarheid verwijst naar het vermogen van de inhoud van data om correct te worden uitgelegd aan de hand van bekende of goed gedefinieerde termen, attributen, eenheden, codes, afkortingen of andere informatie.

In dit onderzoek wordt de definitie van Berez-Kroeker et al. (2022) gehanteerd. Deze definitie omvat alle taken die binnen datamanagement relevant zijn. Bovendien sluiten de andere definities hier nauw bij aan. Daarnaast is het voor de eerste onderzoeksvraag van belang om helder te krijgen hoe datamanagement vorm krijgt en

om deze reden is een overzicht van de taken van datamanagement relevant in dit onderzoek. Tot slot zullen de kwaliteitscriteria van Cai en Zhu (2015) gebruikt worden voor de operationarisatie van datamanagement. Met deze kwaliteitscriteria analyseer ik in dit onderzoek hoe de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem hun dataverzameling vormgeven.

Tabel 1. Het hiërarchische beoordelingskader voor de kwaliteit van (big) data gebaseerd op de kwaliteitscriteria van Cai Zhu (2015)

Dimensies	Elementen	Indicatoren
1. Beschikbaarheid	1. Toegankelijkheid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Er wordt een interface voor gegevens-toegang geleverd. 2. Gegevens kunnen gemakkelijk openbaar worden gemaakt of gemakkelijk worden aangeschaft.
	2. Tijdigheid	<ol style="list-style-type: none"> 1. De data komen op tijd binnen. 2. De data worden regelmatig bijgewerkt. 3. Het tijdsintervallen van gegevensverzameling en -verwerking tot aan publicatie voldoet aan de vereisten.
2. Bruikbaarheid	1. Geloofwaardigheid	<ol style="list-style-type: none"> 1. De data zijn afkomstig van gespecialiseerde organisaties van een land, vakgebied of branche. 2. Experts en specialisten controleren regelmatig de juistheid van de gegevens-inhoud en passen deze aan indien nodig. 3. De gegevens waartoe toegang is, zijn van acceptabele waarden.
3. Betrouwbaarheid	1. Nauwkeurigheid	<ol style="list-style-type: none"> 1. De verstrekte gegevens zijn nauwkeurig. 2. De data-representatie geeft goed de ware staat van de bron-informatie weer. 3. De informatie (data) representatie zal geen dubbelzinnigheid veroorzaken.
	2. Consistentie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nadat de gegevens zijn verwerkt, komen hun concepten, waarde-domeinen en formaten nog steeds overeen net zoals voor de verwerking. 2. Gedurende een bepaalde tijd blijven gegevens consistent en controleerbaar. 3. De gegevens en de tevens vanuit andere data-bronnen zijn consistent en verifieerbaar.

		4. Het dataformaat is duidelijk en voldoet aan de criteria.
	3. Integriteit	<ol style="list-style-type: none"> 1. De data zijn consistent met de structurele integriteit. 2. De data zijn consistent met de inhoudsintegriteit.
	4. Volledigheid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Of de tekortkoming van een component van invloed is op het gebruik van data met meerdere componenten. 2. Of de tekortkoming van een onderdeel van invloed is op de nauwkeurigheid en integriteit van de data.
4. Relevantie	1. Pasbaarheid	<ol style="list-style-type: none"> 1. De verzamelde data sluiten niet helemaal aan bij het thema, maar leggen wel een aspect uit. 2. De meest opgehaalde datasets vallen binnen het ophaal-thema dat gebruikers nodig hebben. 3. Informatietheorie biedt overeenkomsten met het ophaal-thema van gebruikers.
5. Presentatie kwaliteit	1. Leesbaarheid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data (inhoud, formaat, etc.) zijn duidelijk en begrijpelijk. 2. Het is gemakkelijk te beoordelen of de verstrekte data aan de behoeften voldoen. 3. De data-beschrijving, classificatie en coderingsinhoud voldoen aan de specificaties en zijn gemakkelijk te begrijpen.

2.2 Digitale platformen

Digitale platformen spelen de laatste jaren een grotere rol in onze samenleving. De groei van datacentra via digitale (energie)platformen is namelijk een belangrijk onderdeel van de fysieke digitale infrastructuur van nu (Masson et al., g.d.). Platformorganisaties zijn in staat om talloze gebruikers te verbinden en hun interacties te

coördineren (Meijer & Boon, 2021). Het organisatiemodel van platformorganisaties is dan ook horizontaal en parallel, in tegenstelling tot het hiërarchische en sequentiële organisatiemodel van traditionele organisaties (Hagiu & Wright, 2015; Scaraboto, 2015). Dit is mogelijk door de technologieën op de platformen die de interacties tussen gebruikers nauwkeurig en snel verwerken.

Kenney en Zysman (2016) definiëren digitale platformen als virtuele locaties waarop aanbieders en consumenten samenkomen om te communiceren en transacties uit te voeren. Voorbeelden van zulke virtuele locaties zijn sociale media platformen, e-commerce platformen en innovatieplatformen. Volgens Qiu et al. (2022) zijn platformen tegenwoordig de belangrijkste motor geworden voor nieuwe ontwikkelingen op ecologisch, sociaal en economisch gebied. Deze virtuele locaties kunnen namelijk de offlinewereld beïnvloeden (Agarwal & Sen, 2022). Katsamakos et al. (2022) laten in hun onderzoek zien dat digitale platformen belanghebbenden – individuen (vrijwilligers), bedrijven en (non-profit) instituties – samenbrengen en faciliteren. Deze definitie sluit aan bij de definiëring van Kenney en Zysman (2016).

Meijer en Boon (2021) onderscheiden drie soorten platformen: (1) een gesloten platform dat wordt beheerd door een bedrijf uit de private sector, (2) een open platform dat wordt beheerd door een overheidsorganisatie, (3) en een open platform dat wordt beheerd door een maatschappelijke organisatie. Daarnaast hebben platformen volgens Bekkers (2003) twee karakteristieke kenmerken. Ten eerste hebben ze een technologische component, want ze zijn gebouwd op ontwikkelingen in netwerksoftware om virtuele ruimtes te creëren, en ze worden ondersteund door ICT (Meijer & Boon, 2021); en ten tweede zijn het locaties die uitwisselingen en transacties tussen gebruikers mogelijk maken - ofwel virtuele ontmoetingsplaatsen voor communicatie en interactie - voor het delen van informatie en kennis, en voor het uitwisselen van transacties (Bekkers, 2003).

In dit onderzoek worden twee soorten platformen onderzocht: (1) een gesloten platform dat wordt beheerd door een bedrijf uit de private sector dat samenwerkt met een overheidsorganisatie en waarop burgers actief zijn en (2) een open platform dat wordt beheerd door een overheidsorganisatie die samenwerkt met bedrijven uit de private sector en waarop burgers actief zijn. Vanwege deze specifieke soorten platformen wordt in dit onderzoek een combinatie van bovenstaande definities van digitale platformen gehanteerd: ‘Digitale platformen zijn virtuele locaties waarop belanghebbenden samenkomen om informatie en kennis met elkaar uit te wisselen’.

2.3 Citizen science

Eeuwen geleden voelden burgers al motivatie om bij te dragen aan ‘echte’ wetenschap (Tulloch et al., 2013). *Citizen science* bestond al tijdens het Victoriaanse tijdperk (Lukyanenko et al., 2011). Rijke burgers hadden toen als hobby om de natuurlijke historie te onderzoeken en informatie hierover te verspreiden. Later heeft het internet het makkelijker gemaakt om deel te nemen en bij te dragen aan dit soort informatie-overdrachten om kennis te verspreiden. Technologie en big data zijn hierom steeds belangrijker gaan worden in onze samenleving. Data staat zelfs gelijk aan macht (Snijders, 2019).

Burgers creëren zelf namelijk steeds meer data via het internet, een evoluerend paradigma dat verschillende slimme fysieke componenten (apparaten en wearables die online met het internet zijn verbonden) met elkaar wil verbinden voor de modernisering van meerdere domeinen (Hiemstra, 2015; Sinha & Dhanalakshmi, 2022). Het internet en de recentere invoering van informatie- en communicatietechnologieën (ICT) (web- of mobiele applicatie gebaseerde interfaces voor burgertraining en gegevensgeneratie) leidt tot een steeds groter wordende populariteit van *citizen science* (Johnson et al., 2020). Web-technologieën bevorderen hierbij plaats-onafhankelijke deelname en brede kennisuitwisseling (Batsaikhan et al., 2022). Voor experts, wetenschappers en professionals biedt *citizen science* de mogelijkheid om data te verzamelen zonder (grote) uitgaven (Tulloch et al., 2013).

De meeste definities van het concept *citizen science* hebben een belangrijke overeenkomst, namelijk een publiek dat deelneemt aan een wetenschappelijk onderzoek. Toch is het lastig om een eenduidige definitie voor *citizen science* op te schrijven, omdat het een concept is dat in verschillende contexten toegepast wordt en in elke context andere criteria krijgt toegekend. Eitzel et al. (2017) beschrijven *citizen science* als een proces waarbij gemeenschappen en individuen worden betrokken bij het ontwerpen van een onderzoeksvraag en het uitvoeren van wetenschappelijke experimenten met minimale betrokkenheid van professionele wetenschappers om de opgestelde onderzoeksvraag te beantwoorden. Mahajan et al. (2020) benoemen nog een ander belangrijk onderdeel van de *citizen science*-benadering, namelijk het hebben van ‘open software’ en ‘open hardware’ (lees later in dit hoofdstuk meer over open data) (Mahajan et al., 2020).

Volgens Silvertown (2009) is *citizen science* een concept dat duidt op de vrijwillige deelname van burgers – amateur-wetenschappers – aan de wetenschap. Vol-

gens Vohland et al. (2021) hoeven de burgers geen amateur-wetenschappers te zijn. Zij benoemen in hoofdstuk 2 “What is citizen science? The challenges of definition”, van het boek “The science of citizen science”, verschillende definities van *citizen science*. De definitie van G7 Science Academics (2019) - uit het boek van Vohland et al. (2021) - onderscheidt twee categorieën van *citizen science*: (1) een participatief onderzoek dat wordt uitgevoerd door burgers die niet noodzakelijk wetenschappelijk zijn opgeleid, en (2) (een meer recente categorie ten opzichte van categorie 1) een participatief onderzoek dat wordt uitgevoerd door wetenschappelijk opgeleide individuen die alleen of in virtuele gemeenschappen projecten ontwikkelen buiten gevestigde gecontroleerde omgevingen om, zoals universiteiten of overheidsorganisaties.

Ook zijn er al eerdere onderzoeken gedaan naar datamanagement in *citizen science*, (in nationale onderzoeken) ook wel ‘burgerwetenschap’ genoemd. Zo is er onderzoek gedaan naar het toenemende aantal monitoringsprogramma’s om de wetenschappelijke gegevens – die voortkomen uit *citizen science* – effectief te kunnen beheren (Newman et al., 2011). Dit soort onderzoeken hebben vooral betrekking op de gegevensbeheerbehoeften en de cyberinfrastructuren voor burgerwetenschapsprogramma’s.

Daarnaast zijn er ook onderzoeken gedaan naar andere uitdagingen die data in *citizen science* met zich meebrengen. Burgers kunnen als amateur-wetenschappers nieuwe inzichten bieden, ideeën genereren en data verzamelen (Foster-Smith & Evans, 2003). Echter, hun gebrek aan expertise kan ook leiden tot inconsistente en onjuiste informatie, data en gegevens (Coleman et al., 2009; Flanagan & Metzger, 2008; Wiersma, 2010). Inzichten en ideeën die hierop gebaseerd zijn – en in sommige gevallen zelfs gebaseerd op meningen – zijn niet betrouwbaar om wetenschappelijke conclusies uit te trekken.

Het onderzoek van Lukyanenko et al. (2011) focust zich op de aanpak van dit betrouwbaarheidsprobleem door principes voor datamanagement aan te reiken die de kwantiteit en kwaliteit van de door burgers verzamelde informatie maximaliseren. Vijf jaren later stellen Kosmala et al. (2016) in hun artikel dat ecologische en milieuprojecten van burgers enorm potentieel hebben om wetenschappelijke kennis te vergroten, het beleid te beïnvloeden en het beheer van resource management te kunnen sturen door datasets te produceren die anders niet haalbaar zouden zijn. Wetenschappers zijn over het algemeen sceptisch over de betrouwbaarheid van deze datasets. Het is dus relevant dat de datasets van hoge kwaliteit zijn. Uit het onderzoek van Kosmala et al. (2016) blijkt dat de data uit verscheidene wetenschappelijke pro-

jecten van burgers even nauwkeurig zijn als die van wetenschappers – professionals en onderzoeksexperts – en in sommige gevallen zelfs nauwkeuriger.

Burgers worden steeds meer gezien als “effectieve sensoren” die hun omgeving goed kennen (Goodchild, 2007). Dit is ook een reden voor het potentieel om de door burgers verzamelde data voortdurend uit te breiden (Hand, 2010). Dit kan bijvoorbeeld door digitale platformen zoals Snuffelfiets en CoVadem te ontwikkelen. Volgens Shirk et al. (2012) kan op deze platformen sprake zijn van vijf verschillende *citizen science* projecten (zie tabel 3). Dit gaat over vijf soorten manieren waarop een onderzoeksproject zoals dat van Snuffelfiets en CoVadem kan worden opgericht.

In dit onderzoek wordt *citizen science* gedefinieerd als ‘de vrijwillige deelname van (niet-) wetenschappelijk opgeleide burgers aan wetenschappelijke en bijdragende projecten waarbij een open software niet noodzakelijk is’. De keuze voor zowel wetenschappelijk opgeleide als niet-wetenschappelijk opgeleide burgers is van belang in dit onderzoek omdat Snuffelfiets en CoVadem platformen zijn die vooraf niet toetsen of iemand wetenschappelijk opgeleid is. Daarnaast heb ik gekozen om de toevoeging over open software van Mahajan et al. (2020) buiten beschouwing te laten, omdat ik voor het beantwoorden van de eerste onderzoeksvraag een open blik op het data-management van beide platformen wil behouden en het mogelijk is dat (één van) de platformen geen open software bevat. Tot slot zal ik de vijf soorten *citizen science*-projecten die Shirk et al. (2012) onderscheiden, gebruiken in de analyse over *citizen science* op platformen Snuffelfiets en CoVadem.

Tabel 2. Vijf constructie-modellen van participatie

Model	Toelichting
1. Contractuele projecten <i>(contractual projects)</i>	Gemeenschappen vragen aan onderzoeksexperts om een specifiek wetenschappelijk onderzoek uit te voeren en de onderzoeksresultaten aan hen te rapporteren.
2. Bijdragende projecten <i>(contributory projects)</i>	Wetenschappers zetten een onderzoek op waarvoor burgers data verzamelen.
3. Samenwerkingsprojecten <i>(collaborative projects)</i>	Wetenschappers zetten een onderzoek op waarvoor burgers data verzamelen. Daarnaast helpen de burgers bij het verfijnen van het project-ontwerp, het analyseren van de onderzoeksresultaten en/of het verspreiden van de bevindingen.
4. Co-gecreëerde projecten <i>(co-created projects)</i>	Wetenschappers en burgers zetten samen een onderzoek op waarbij tenminste enkele burgers actief betrokken zijn bij de meeste of alle aspecten van het onderzoeksproces.
5. Collegiale projecten <i>(collegial projects)</i>	Niet-geaccrediteerde burgers doen onafhankelijk onderzoek met een gevarieerde mate van (verwachte) erkenning door geïnstitutionaliseerde wetenschap en/of onderzoeksexperts.

2.4 Business science

Tegenwoordig is het concept *business science* nauwelijks wetenschappelijk onderzocht. Dit geldt voor op zowel nationaal als op internationaal gebied. De onderzoeken waarin dit concept voorkomt, zijn niet gefocust op de definiëring van *business science*.

Een voorbeeld van een recent onderzoek waarin sprake is van *business science*, is het onderzoek van Hussain et al. (2021) dat gaat over het gebruik van het sociale media platform Facebook door *business science*-studenten. Een ander voorbeeld is het onderzoek van De Vries (2008) dat gaat over het concept standaardisatie als *business science*-perspectief. Uit andere onderzoeken - zoals het onderzoek van Perumal en Bakar (2011) of het onderzoek van Huang et al. (2019) - is gebleken dat standaardisatie van bedrijfsprocessen leidt tot efficiëntie.

Business science gaat over data-experts binnen (private) organisaties die hun meest eenvoudige taken delegeren naar domein-experts binnen dezelfde organisatie (business science-expert). Een data-expert of specialist is een persoon die op het gebied van data veel kennis heeft en complexe technologische processen en systemen kan begrijpen in tegenstelling tot een domein-expert. *Business science* vereist namelijk abstract denken op hoog niveau en complexe kennis van methodologieën (Johnson et al., 2021).

In dit onderzoek zal ik *business science* bevragen in de interviews om de definitie ervan te verhelderen. Bovendien zal ik analyseren in hoeverre er op *citizen science*-platformen Snuffelfiets en CoVadem sprake is van *business science*.

2.5 Publieke waardecreatie

Over de hele wereld en op alle overheidsniveaus staan publieke organisaties onder een grote druk om middelen strategisch te beheren en zo publieke waarde te creëren door resultaten te verbeteren, nieuwe diensten aan te bieden en kosten te beheersen (Bryson, 2018; Rainey, 2009). De ambities om te presteren nemen toe, waarbij van overheden vaak wordt verwacht dat ze nauw samenwerken met particuliere en non-profitorganisaties om publieke doelen te bereiken die alles kunnen omvatten: van het bouwen van infrastructuur tot het helpen van rechteloze burgers. De overheid heeft dus een bijzondere rol als het gaat over het waarborgen van publieke waarden in de samenleving (Bryson et al., 2014). Echter, ook de burgers, publieke organisaties en

private bedrijven zijn belangrijke en actieve publieke probleemoplossers.

Publieke waardecreatie is dus niet beperkt tot overheidsproductie. Andere partijen uit zowel de private als de publieke sector creëren ook – overigens op grote schaal – publieke waarde (Frankowski et al., 2015). Private bedrijven doen dit bijvoorbeeld door hun datasets (met beperkingen zoals kosten) beschikbaar te stellen. Daarnaast brengen maatschappelijke organisaties weleens datasets naar buiten om bijvoorbeeld de politiek te beïnvloeden of andere partijen in staat te brengen om de data te gebruiken voor alternatieve onderzoeksdoeleinden.

De afgelopen jaren heeft de wetenschap in het onderzoeksveld over publieke waardecreatie veel vooruitgang geboekt (Cabral et al., 2019). Er zijn namelijk verschillende inzichten met betrekking tot het creëren van publieke waarde opgedaan. Toch ontbreken er tegenwoordig nog theoretische en empirische kaders om volledig te kunnen begrijpen hoe publieke en non-profit organisaties omgaan met private bedrijven om publieke waarde te kunnen creëren.

De inzichten die zijn opgedaan, zijn voortgekomen uit zowel nationale als internationale onderzoeken. Zo blijkt uit het onderzoek van Cabral et al. (2019) dat publieke waarde kan ontstaan als betrokken belanghebbenden mogelijkheden verkennen, onderhandelen en reageren op het afstemmen van particuliere belangen op gemeenschappelijke doelen. Meijer en Boon (2021) hebben in een recent onderzoek een theoretisch inzicht gegeven in de bijdrage aan co-creatie van publieke waarde door digitale platformen.

Het co-creëren van publieke waarde betekent volgens Torfing et al. (2019) dat verscheidene stakeholders samen innovatieve oplossingen ontwikkelen voor maatschappelijke problemen. Ze noemen dit het “nieuw openbaar bestuur paradigma” en stellen dat het platformmodel hier goed in past, omdat het de interacties tussen een groot aantal actoren faciliteert om innovatieve ideeën te genereren. Een belangrijke actor hierbij zijn de burgers die ook een actieve rol in de innovatie van publieke diensten zijn gaan aannemen (Osborne, 2018).

Het perspectief van co-creatie erkent dat burgers niet alleen diensten consumeren, maar een actieve rol kunnen spelen bij het innoveren en herstructureren van openbare diensten. Dat publieke waarde voortkomt uit complexe interacties tussen overheidsorganisaties, bedrijven uit de private sector en maatschappelijke organisaties betekent dus dat digitale platformen voor co-creatie in de publieke sector niet beperkt zijn tot door de overheid geïnitieerde platformen (Koppenjan & Klijn, 2004). Ook de door private bedrijven en maatschappelijke organisaties opgerichte digitale

platformen kunnen een bijdrage leveren aan co-creatie van publieke waarde.

Talbot (2011) definieert publieke waarde als volgt: “Public value is what the public values”, met andere woorden “public value” - publieke waarde - is de gecombineerde visie van het publiek op wat zij als waardevol beschouwen. Meynhardt (2009) heeft deze definitie geherformuleerd: “Public value is what impacts on values about the ‘public’.” ‘Impact’ wijst op een positieve of negatieve evaluatie dat van belang is voor de waarden van burgers met betrekking tot hun waargenomen relatie met ‘het publiek’ – de samenleving. Publieke waarde is dus niet beperkt tot enkel de waarden die staan voor ‘het collectieve’, zoals bijvoorbeeld solidariteit. Ook individualisme is een publieke waarde als dat is hoe burgers het publiek waarnemen.

In dit onderzoek zal de geherformuleerde definitie van publieke waarde van Meynhardt (2009)) gehanteerd worden om de publiek-private platformen Snuffelfiets en CoVadem te bestuderen. Om deze reden biedt de analyse uit dit onderzoek meer empirische kaders om beter te begrijpen op welke manier(en) private bedrijven een bijdrage leveren aan publieke waardecreatie en hoe publieke organisaties (kunnen) samenwerken met private bedrijven om meer publieke waarde te creëren.

2.6 Smart governance

De overheid kan data-technologieën en ICT inzetten om de ervaringen van (private) partners en burgers te kunnen omarmen voor (publieke) waardecreatie in de publieke sector (Hiemstra, 2015). Het uitgebreid gebruik maken van technologie om overheidstaken uit te voeren wordt door Cellary (2013), en Mellouli et al. (2014) *smart government* genoemd. Dit is essentieel omdat grote maatschappelijke opgaven zoals ‘de verduurzaming van de samenleving’ de agenda van de publieke sector bepalen (Hiemstra, 2015). De publieke organisaties moeten zich vanwege dit soort maatschappelijke opgaven voortdurend veranderen en aanpassen. Het continu enkel optimaliseren van bedrijfsprocessen is hiervoor niet genoeg.

Anthopoulos en Reddick (2016) hebben dit jaar een onderzoek uitgevoerd over de concepten *smart city* en *smart government*, en hoe deze concepten zich tot elkaar verhouden. In dit onderzoek halen zij verschillende studies aan die deze concepten definiëren. Volgens Gil-Garcia et al. (2014) is de grote verandering of aanpassing die nodig is binnen de publieke sector: het op een creatieve manier gebruik maken van verschillende opkomende technologieën en innovaties. Rubel (2014) stelt dat een *smart government* mogelijk wordt gemaakt door de implementatie van op

“ICT-gebaseerde” bedrijfsprocessen die overheidsoverschrijdende informatiestromen en hoogwaardige dienstverlening mogelijk maken. Kliksberg (2000) benoemt in zijn definiëring van *smart government* dat de ontwikkelingen in managementcapaciteiten de effectiviteit van de uitvoering van overheidstaken vergroten. Deze innovaties hebben volgens Savoldelli et al. (2014) ook effect op de creatie van publieke waarde, waarde dat gecreëerd wordt door de overheid met (maatschappelijke) diensten en wettelijke regelingen.

Scholl en Scholl (2014) zien *smart government* als ‘slimme stadsbestuur’, waarbij de lokale overheid beleid implementeert voor slimme lokale ontwikkelingen en de betrokkenheid van belanghebbenden. Deze onderzoekers betogen dat de evolutie van de term *smart government* naar de term *smart governance* een poging van overheden is om met complexe en onzekere omgevingen om te gaan en veerkracht te bereiken.

Daarnaast bediscussiëren Anthopoulos en Reddick (2016) ook het concept *smart governance*. Zij definiëren *smart government* als “government occurs when those with legally and formally derived authority and policing power execute and implement activities”, en *smart governance* als “governance refers to the creation, execution, and implementation of activities backed by the shared goals of citizens and organizations, who may or may not have formal authority to policing power”. Ikiizer (2022) definieert *smart governance* in zijn boek als “het proces van het gebruik van moderne technologieën en ICT om te zorgen voor een gemeenschappelijke, transparante, participatieve, op communicatie gebaseerde en duurzame omgevingen voor burgers en overheden”.

Slimme steden zijn plekken waar overheden *smart governance* kunnen toepassen (Nam & A, 2014), en waar *smart government* zich kan ontwikkelen (Anthopoulos & Reddick, 2016). Voorbeelden van toepassingen van *smart government* worden zichtbaar in het zogenoemde *smart city policy* (het beleid voor ‘slimmere steden’) dat de afgelopen jaren wereldwijd is toegenomen (Barns, 2018). ‘Slim’ indiceert digitale infrastructuren, stedelijke data en software-ontwerpen die een steeds belangrijkere rol krijgen in onze samenleving, en in het kader van *smart ‘cities’*, op het bestuur van steden.

Barns (2018) positioneert stedelijke data-platformen als belangrijke locaties voor de ontwikkeling van nieuwe bestuursmodellen voor slimme steden waarin besluitvormers, onderzoekers, steden, bouwkundigen en technologen de mogelijkheden en valkuilen van data-gestuurde methodologieën proberen te testen bij het aanpakken van hedendaagse stedelijke uitdagingen. Overheden en bedrijven kunnen de big

data van de interacties en transacties van burgers namelijk gebruiken om de data-gestuurde methodologieën toe te passen voor een verbetering van de kwaliteit en efficiëntie van stadsdiensten, wat bijdraagt aan publieke waardecreatie (Barns, 2018; Desmith & Heene, 2005; Hiemstra, 2015).

Volgens Sarker et al. (2018) is big data tevens een potentieel instrument om de traditionele overheid om te zetten naar een *smart governance*. Deze onderzoekers betogen dat big data onder andere de efficiëntie van overheidsinstanties kan verhogen, openbare diensten sneller kunnen laten leveren en de transparantie kan vergroten. Daarnaast beargumenteren Sarker et al. (2018) dat de implementatie van big data essentieel is voor een hogere publieke waardecreatie door het tijdig, foutloos, passend en kosteneffectief diensten leveren aan burgers, met als uitkomst een duurzame economische ontwikkeling van een land.

Smart governance kan ook gedefinieerd worden aan de hand van verschillende omschrijvende elementen. Bolívar en Meijer (2015) identificeren er in totaal zes. Het eerste element van een *smart governance* is het gebruik van ICT (Bolívar & Meijer, 2015; Pereira et al., 2018). In dit element wordt *smart governance* gezien als “het gebruik van nieuwe communicatiekanalen voor de burger”, zoals *e-governance* (elektronisch bestuur) (Giffinger et al., 2007). ICT kunnen gebruikt worden voor het verbeteren van de besluitvorming door een betere samenwerking tussen verschillende belanghebbenden – bijvoorbeeld overheid en burgers – te realiseren (Pereira et al., 2018).

Op ICT gebaseerde instrumenten, zoals (bijvoorbeeld campagnes op) sociale media platformen, kunnen in dit geval de betrokkenheid van burgers vergroten. Het vijfde element, e-administratie, sluit aan bij dit eerste element (Bolívar & Meijer, 2015). Odendaal (2003) beschrijft *smart governance* als het vermogen van overheidsinstanties om online met hun publiek te communiceren bij het leveren van diensten en het vervullen van hun mandaten. Hiervoor is het gebruik van ICT noodzakelijk.

Het tweede element omvat externe samenwerking en participatie (Bolívar & Meijer, 2015). Dit houdt in dat overheidsorganisaties - van verschillende lagen - met elkaar en met burgers gaan samenwerken zodat de belangen van de burgers centraal komen te staan. Batagan (2011) noemt de volgende definitie: “Smart governance means collaborating across departments and with communities, helping to promote economic growth and at the most important level making operations and services truly citizen-centric.”

Het derde element sluit aan bij de definitie van het tweede element. Het omvat

namelijk de interne coördinatie (Bolívar & Meijer, 2015); oftewel de activiteit van het intern coördineren van communicatie om collectieve doelen te bereiken door middel van samenwerking (Willke, 2007). Overheidsorganisaties moeten met elkaar en met burgers samenwerken, en tegelijkertijd ook intern goed weten samen te werken om de collectieve doelen te kunnen bereiken.

Het vierde element gaat over het besluitvormingsproces (Bolívar & Meijer, 2015). Voor *smart cities* met *smart governance* zijn slimme bestuursystemen relevant. Dit houdt in dat organisaties procedures hebben voor bedrijfsprocessen zoals het besluitvormingsproces zodat de processen efficiënt - ‘slim’ - kunnen verlopen. Barrionuevo et al. (2012) beschrijven zo een besluitvormingsproces aan de hand van drie stappen: (1) het diagnosticeren van de situatie, (2) het ontwikkelen van een strategisch plan, (3) en het ondernemen van actie.

Tot slot het zesde element dat gaat over *outcomes*, ofwel de doelen en resultaten (Bolívar & Meijer, 2015). Ze noemen hierbij als voorbeeld dat Caragliu et al. (2009) benadrukken dat het algemene doel van *smart governance* zou kunnen zijn om sociale inclusie van stadsbewoners in openbare diensten te bereiken. Sociale inclusie, en dus een meer inclusieve samenleving voor iedereen, is een voorbeeld van een publieke waarde.

Uit de verschillende definities blijkt dat *smart government* inhoudt dat overheden gebruikmaken van technologieën en innovaties om overheidstaken effectiever uit te kunnen voeren, met als doel publieke waardecreatie. *Smart governance* heeft betrekking op de processen die hierbij voortdurend lopen en die geoperationaliseerd kunnen worden aan de hand van de zes elementen van Bolívar en Meijer (2015). Deze definitie en operationarisatie van *smart governance* zal in dit onderzoek gehanteerd worden.

2.7 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn zes theoretische concepten uitgewerkt die van belang zijn in dit onderzoek: (1) datamanagement, (2) digitale platformen, (3) *citizen science*, (4) *business science*, (5) publieke waardecreatie en (6) *smart governance*. Hieronder een korte samenvatting van de definities die gebruikt zullen worden in dit onderzoek en de relaties tussen de concepten die relevant zijn voor de analyse van dit onderzoek.

Voor de eerste onderzoeksvraag van dit onderzoek zal de vormgeving van datamanagement onderzocht worden op twee soorten platformen: (1) een gesloten plat-

form dat wordt beheerd door een bedrijf uit de private sector dat samenwerkt met een overheidsorganisatie en waarop burgers actief zijn en (2) een open platform dat wordt beheerd door een overheidsorganisatie die samenwerkt met bedrijven uit de private sector en waarop burgers actief zijn. Vanwege deze specifieke soorten platformen wordt in dit onderzoek een combinatie van bovenstaande definities van digitale platformen gehanteerd: ‘Digitale platformen zijn virtuele locaties waarop belanghebbenden samenkomen om informatie en kennis met elkaar uit te wisselen’.

Datamanagement omvat volgens Berez-Kroeker et al. (2022) een breed scala aan taken: het opslaan, verzamelen, categoriseren, organiseren, annoteren, beschrijven, verwerken, analyseren, bewaren, delen en citeren van data. Dit is de definitie die gebruikt zal worden in dit onderzoek. Datamanagement komt voor in *citizen science*-projecten. Dit fenomeen is zoals besproken (zie paragraaf *Citizen science*) eerder onderzocht. De onderzoeken hebben vooral betrekking op de gegevensbeheerbehoeften en de cyberinfrastructuren voor burgerwetenschapsprogramma’s.

In dit onderzoek zal de vormgeving van datamanagement op *citizen science*-platformen Snuffelfiets en CoVadem worden bestudeerd. De volgende definitie van *citizen science* zal gebruikt worden in dit onderzoek: ‘de vrijwillige deelname van (niet-) wetenschappelijk opgeleide burgers aan wetenschappelijke en bijdragende projecten waarbij een open software niet noodzakelijk is’. Daarnaast zullen de vijf soorten *citizen science*-projecten die Shirk et al. (2012) onderscheiden, gebruikt worden in de analyse over *citizen science* op platformen Snuffelfiets en CoVadem.

Verder is datamanagement in *business science*-projecten niet eerder onderzocht. In dit onderzoek streef ik het concept *business science* te verduidelijken, omdat eerdere wetenschappelijke onderzoeken tevens geen definitie(s) geven van dit theoretisch concept. Bovendien zal ik analyseren in hoeverre er op *citizen science*-platformen Snuffelfiets en CoVadem sprake is van *business science*.

Voor de tweede onderzoeksvraag zijn de concepten publieke waardecreatie en *smart governance* uitgewerkt. “Public value is what impacts on values about the ‘public’”, aldus Meynhardt (2009). *Smart governance* zijn de processen die verlopen wanneer overheidsorganisaties gebruik gaan maken van technologieën en innovaties om overheidstaken effectiever uit te kunnen voeren, met als doel publieke waardecreatie. Een *smart government* kan dus ingezet worden om overheidstaken efficiënter te laten verlopen met behulp van technologieën en innovaties waardoor publieke waarden gecreëerd kunnen worden. Dit zijn de definities die gehanteerd zullen worden, samen met de operationalisatie van *smart governance* van Bolívar en Meijer (2015).

3 Onderzoeksmethode

Dit onderzoek valt onder kwalitatief onderzoek en is een meervoudige casusstudie. Het onderzoeksonderwerp van deze studie is *citizen science* en *business science*-platformen. Om gedetailleerd data te kunnen verzamelen over dit soort digitale platformen heb ik gekozen om in dit onderzoek de focus te leggen op twee specifieke casussen. De uitkomsten van dit onderzoek kunnen vervolgens gebruikt worden in vervolgonderzoeken naar specifiek dit soort digitale platformen.

Ik heb het onderzoek opgedeeld in twee delen. In het eerste deel zijn de oprichters, werknemers en burgers geïnterviewd. De resultaten van de analyse van deze interviews zijn vervolgens in het tweede deel van dit onderzoek bevestigd aan experts. Vooraf de interviews werden een informatieblad over het onderzoek en een *informed consent* (toestemmingsformulier) aan de respondenten gegeven. Alle respondenten die hebben meegedaan aan dit onderzoek hebben akkoord gegeven op dit toestemmingsformulier door “ja, ik ga akkoord” te zeggen (tijdens online interviews) of door het formulier (digitaal of fysiek) te ondertekenen.

3.1 Literatuurstudie

In dit onderzoek zijn veertien semigestructureerde interviews afgenomen. Semigestructureerde interviews behoren tot de kwalitatieve onderzoeksmethoden (Baxter & Babbie, 2003; O’Leary, 2017). Ruslin et al. (2022) beschrijven in hun studie hoe semigestructureerde interviews als onderzoeksinstrument worden gebruikt in kwalitatief onderzoek. Ze betogen dat interviews worden gebruikt om rijke informatie te verkrijgen. Informatie die diepgaand en gedetailleerd is.

Ik heb voor semigestructureerde interviews gekozen, omdat dit soort interviews de onderzoeker(s) in staat stelt om diepgaande informatie en bewijsmateriaal te verzamelen. Daarnaast bieden semigestructureerde interviews flexibiliteit en aanpassingsvermogen voor de onderzoeker(s) om rekening te kunnen houden met de focus van het onderzoek. Dit is bijvoorbeeld niet het geval bij ongestructureerde interviews waarbij de richting van het interview minder wordt overwogen. Of bij gestructureerde interviews waarbij de onderzoeker(s) niet kan afwijken van de vooraf bepaalde vragenlijst. Wegens deze redenen - die volgens Ruslin et al. (2022) semigestructureerde interviews “krachtiger” maken dan (on)gestructureerde interviews - heb ik gekozen voor semigestructureerde interviews.

Voor de interviews voor dit onderzoek streefde ik in eerste instantie naar twintig respondenten: acht respondenten per casus waarvan vier oprichters/medewerkers en vier burgers (fietsers/schippers). Daarnaast wilde ik voor de concepten *citizen science*, *business science* en datamanagement een expert interviewen. Tot slot, streefde ik ernaar om een expert van Rijkswaterstaat te interviewen. Vier experts zijn gevonden en hebben ingestemd voor deelname aan dit onderzoek (bijlage B.2). Echter, voor de interviews van de casussen zijn er uiteindelijk vijf respondenten per casus gevonden. Gedurende het zoekproces naar respondenten kwamen er namelijk weinig reacties op mijn verzoeken voor een interview. Daarnaast is ‘tijd’ ook een mogelijke factor geweest in het zoekproces, die ervoor heeft gezorgd dat ik het aantal interviews dat ik vooraf had bedacht, niet heb kunnen afnemen.

De tien geschikte respondenten – oprichters, werknemers en burgers – zijn gevonden via het internet: op de websites van beide platformen (www.snuffelfiets.nl en www.covadem.com), en via de sociale media platformen Instagram en LinkedIn met de volgende trefwoorden: #snuffelfiets en #covadem. Daarnaast zijn drie experts gevonden via Google met de trefwoorden: “datamanagement expert”, “citizen science expert”, “professor datamanagement”, “professor citizen science” en “business science”. De expert van Rijkswaterstaat is benaderd met een e-mailbericht. Verder is voor beide doelgroepen gebruik gemaakt van *snowball sampling*, oftewel het sneeuwbaaleffect. Dit is een methode voor het werven van respondenten door deelnemende respondenten aan te moedigen om hun sociale netwerken naar het onderzoek te verwijzen (Browne, 2005). Onderzoeken wijzen uit dat het sneeuwbaaleffect een efficiënte strategie is, die wordt gebruikt bij moeilijk te bereiken doelgroepen.

Nadat de namen van geschikte respondenten waren gevonden, is op het internet gezocht naar de e-mailadressen van deze oprichters, werknemers en experts waarna er een e-mail is gestuurd waarin (1) ik mezelf voorstel, (2) uitleg waarom ik het onderzoek uitvoer, (3) informatie geef over mijn onderzoek en (4) vervolgens een uitnodiging voor deelname aan het onderzoek stuur. In enkele gevallen waarin geen e-mailadres gevonden werd, werd met de naam van de desbetreffende respondent het LinkedIn profiel gezocht en een connectieverzoek verstuurd. Bij acceptatie van het connectieverzoek werd hetzelfde bericht als in de e-mailberichten verstuurd via de chat van LinkedIn. In gevallen waarin een telefoonnummer op het internet gevonden werd door te zoeken op de naam van de respondent, werd er naast een connectieverzoek op LinkedIn ook geprobeerd telefonisch contact te leggen. Dit leidde in geen enkel geval tot succes: telefoonnummers waren niet meer in gebruik of ik werd verkeerd

verbonden.

De burgers die participeren op het platform Snuffelfiets zijn bereikt via Instagram: door ze hier persoonlijke berichten te versturen. Via deze weg kreeg ik contact met een respondent die lid is van een fiets-community: 033opdefiets. Zij plaatste vervolgens voor mij op het Instagram-account van deze community een uitnodiging voor de fietsers om deel te nemen aan mijn onderzoek. Op deze manier kreeg zij reacties met twee e-mailadressen van fietsers en twee van medewerkers waarnaar ik mijn e-mailbericht kon sturen.

Bij CoVadem kreeg ik via het algemene e-mailadres van het platformbedrijf reactie van een directielid. Tijdens het interview met deze respondent werd ik uitgenodigd voor Maritime Industry Beurs waar ik het tweede directielid en een medewerker heb kunnen interviewen. Vervolgens belde het tweede directielid op deze beurs één schipper met wie ik direct een afspraak kon maken voor een online interview. Vervolgens stuurde het directielid mijn e-mailbericht door naar schippers die op de mailinglist bij CoVadem staan. Hierop kreeg ik uiteindelijk één reactie.

Tot slot zijn voor het afnemen van de veertien interviews vijf pre-tests uitgevoerd. In de volgende paragraaf Dataverzameling wordt toegelicht dat er vier topiclijsten zijn gebruikt voor het afnemen van de interviews. Voor elke topiclijst is een pre-test uitgevoerd waarin een willekeurig persoon is geïnterviewd om te toetsen of de vragen goed geformuleerd waren en of de respondenten de vragen zouden interpreteren zoals ik ze bedoeld heb. De pre-tests hebben geleid tot enkel één aanpassing in de topiclijst van publieke waardecreatie waarin ik de volgende vraag: “Hoe zou een samenwerking tussen de partijen van het platform en de overheid eruit kunnen zien?”, heb toegevoegd met als doel de eerste vraag op deze topiclijst: “Is een samenwerking met de overheid een optie voor dit platform?”, te verduidelijken voor de respondenten.

3.2 Dataverzameling

De interviews van 30 tot 60 minuten (met enkele uitzonderingen van 20 minuten en 90 minuten) zijn met behulp van topiclijsten en (voorbeeld)vragen afgenomen (bijlagen A.1, A.2, A.3 & A.4). In totaal zijn er vier verschillende topiclijsten opgesteld: een datamanagement topiclijst voor de eerste onderzoeksvraag, en een *smart governance* topiclijst en publieke waardecreatie topiclijst voor de tweede onderzoeksvraag. Het datamanagement topiclijst is gebruikt in de interviews met de burgers, oprich-

ters en werknemers. De *smart governance* en publieke waardecreatie topiclijsten zijn enkel gebruikt in de interviews met de oprichters en werknemers, en dus niet in de interviews met de burgers. Voor het tweede gedeelte van dit onderzoek en de eerste onderzoeksvraag is een topiclijst met vragen gesorteerd op de verschillende expertises van de experts om hun perspectieven op de resultaten bloot te leggen, en een topiclijst voor de expert (strategisch adviseur) van Rijkswaterstaat om het perspectief van een overheidsorganisatie als het gaat om *citizen science* en *business science* bloot te leggen.

De locatie waarop de interviews zijn afgenomen zijn verschillend per respondent. De meeste interviews zijn namelijk ‘online’ afgenomen via Microsoft Teams – één interview is afgenomen via Instagram videobellen, waarna is overgegaan tot WhatsApp videobellen vanwege een slechte internetverbinding. De respondenten (met uitzondering van twee CoVadem-medewerkers) zaten dus allemaal in hun eigen omgeving: kantoor (werkomgeving), thuis (persoonlijke omgeving), of een schip. Twee CoVadem-medewerkers heb ik fysiek op de Maritime Industry Beurs kunnen interviewen. Dit is een beurs waarin de toekomst van de binnenvaart centraal staat en waarvoor verschillende (private) organisaties – zoals CoVadem – bij elkaar komen om hun dienst of product te presenteren aan andere bedrijven of schippers – oftewel potentiële klanten. Tot slot: het is relevant om te benoemen dat het interview met respondenten 7 en 8 (medewerkers van Snuffelfiets) tegelijkertijd zijn afgenomen via Microsoft Teams. Deze respondenten konden dus op elkaar reageren (elkaar aanvullen en corrigeren), maar zaten wel allebei in een andere – hun persoonlijke – omgeving.

3.3 Data-analyse

Na afloop zijn de interviews getranscribeerd waarna het mogelijk werd om deze te analyseren met behulp van drie stappen van de Grounded-Theory uit Baxter en Babie (2003): (1) open coderen, (2) axiaal coderen en (3) selectief coderen. Dit geldt voor zowel het eerste, als het tweede deel van het onderzoek. De interviews zijn opgenomen met de mobiele applicatie “Dictafoon” van Apple op mijn privé mobiel. Daarnaast zijn de interviews die via Microsoft Teams zijn afgenomen, ook met deze applicatie opgenomen. Vervolgens zijn de opnames geüpload in Word Online die er automatisch een transcript van maakte. Deze transcripten zijn vervolgens nagelopen door tegelijkertijd naar de opnames te luisteren en de transcripten door te lezen, om

de fouten van het geautomatiseerde proces eruit te filteren.

In de eerste stap van de analyse – in NVivo – zijn de relevante tekstfragmenten uit de transcripten vastgesteld (Baxter & Babbie, 2003; Johnston & Klandermans, 2021). Dit is de eerste stap van open coderen. Deze tekstfragmenten zijn opgedeeld in categorieën die voortkomen op basis van de thema's die in de tekstfragmenten aan het licht zijn gekomen. Deze categorieën bestaan iedere keer uit slechts één of twee woorden die het desbetreffende tekstfragment zo algemeen mogelijk samenvatten zodat verschillende tekstfragmenten steeds onder een overkoepelende categorie konden worden neergezet. Dit is een proces waarin alle transcripten volledig doorgelopen zijn met een open blik – zonder verwachtingen en vooroordelen – en met de topiclijsten bij de hand om gefocust te blijven op de relevante thema's in dit onderzoek.

Vervolgens zijn de tekstfragmenten gelabeld via de tweede stap binnen open coderen (stap 2) (Baxter & Babbie, 2003). Een label bestaat uit één of twee woorden die het geselecteerde tekstfragment goed weergeeft. Afhankelijk van de inhoud van een tekstfragment, kon een tekstfragment ook meerdere labels krijgen. Als er geen nieuwe labels meer boven water kwamen of als al het materiaal (de transcripten) doorgekeken was, startte stap 3 van de analyse: axiaal coderen.

De labels zijn in stap 3 nauwkeurig bekeken om ze te ordenen en om waar mogelijk het aantal labels te reduceren door vrijwel identieke labels samen te nemen (Baxter & Babbie, 2003). Vervolgens is er gelijk overgegaan tot de vierde en laatste stap, selectief coderen (Baxter & Babbie, 2003). Hier zijn de labels geplaatst onder de categorieën uit de eerste analyse-stap.

In deze stap is er ook gekeken naar welke categorieën er onder welke thema's vallen van de topiclijsten (bijlage B.1). Deze analyse-stap wordt ook wel gezien als onderdeel van axiaal coderen (Baxter & Babbie, 2003). Op basis hiervan konden concluderende uitspraken worden gedaan met betrekking tot het vraagstuk van het onderzoek, omdat zo verbanden en relaties tussen data gelegd konden worden.

Deze uitkomsten zijn vervolgens voorgelegd aan de experts, die hun perspectieven hierop hebben geuit in de semigestructureerde interviews. Deze perspectieven heb ik verwerkt in de introductie, het literatuuronderzoek en in de analyse, omdat dit invloed heeft op de concluderende uitspraken met betrekking tot de resultaten van dit onderzoek.

3.4 Kwaliteitscriteria voor kwalitatief onderzoek

Om de betrouwbaarheid en validiteit te kunnen waarborgen in dit onderzoek heb ik als onderzoeker rekening gehouden met verschillende aspecten in de onderzoeksmethode. Allereerst heb ik gestreefd naar een betrouwbare onderzoeksmethode door topiclijsten met bijbehorende objectieve (voorbeeld-)vragen op te stellen. Deze topiclijsten hebben ervoor gezorgd dat ik als onderzoeker tijdens alle interviews dezelfde thema's besprak en soortgelijke objectieve vragen kon stellen. Vanwege het soort interviews - semigestructureerd - heb ik niet in elk interview exact dezelfde vragen gesteld. De topiclijsten hebben alle interviews in de richting gehouden van de focus van het onderzoek. Daarnaast heb ik voor het waarborgen van de betrouwbaarheid alle interviews opgenomen en getranscribeerd om de precieze antwoorden van de respondenten te kunnen gebruiken in de analyse van dit onderzoek.

Verder heb ik gestreefd naar een valide onderzoek door pre-tests uit te voeren om de kwaliteit van de vragen te controleren. Ook heb ik verzekerd dat mijn respondenten binnen de specifieke doelgroepen vallen die ik voor dit onderzoek heb opgesteld door vooraf iedere interview te vragen of de respondent zich kon voorstellen. Bovendien is gedurende de interviews geprobeerd de respondenten zich op hun gemak te laten voelen door de keuze voor een online interview mogelijk te maken, en vooraf het interview eerst mezelf voor te stellen waarna een algemeen onderwerp besproken werd zoals het weer. Vervolgens werd de druk voor het interview verminderd, waarna het verloop ervan soepel verliep met een vertrouwd gevoel. Dit is relevant omdat dit de kans dat de respondenten op een eerlijke wijze de vragen beantwoorden vergroot wat in het belang ligt van het onderzoek.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten van dit onderzoek besproken. De data zijn geanalyseerd met behulp van de operationalisaties van datamanagement, *smart governance* en publieke waardecreatie die in het theoretisch kader zijn uiteengezet. Vervolgens zijn de data geduid aan de hand van het analytisch kader dat is uiteengezet in hoofdstuk Theoretisch kader.

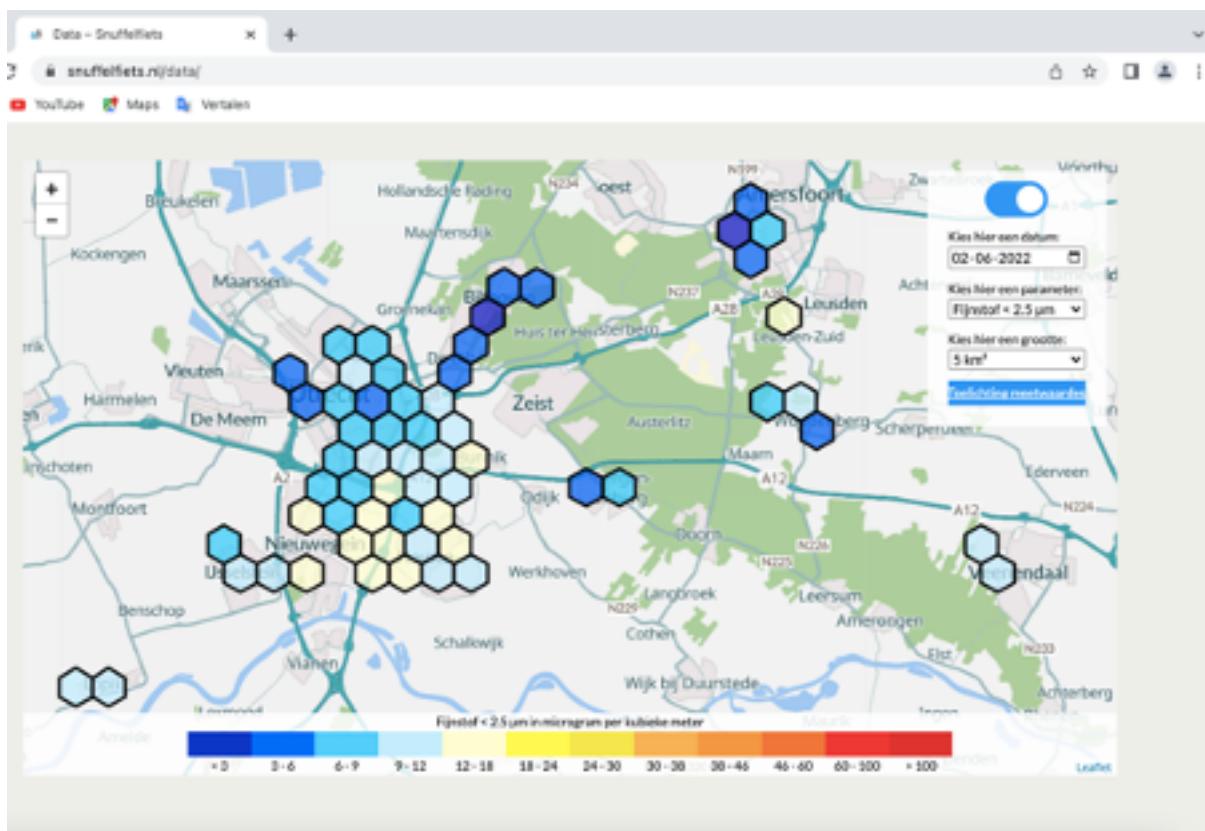
De resultaten worden besproken in drie paragrafen “4.1 Datamanagement”, “4.2 Smart governance” en “4.3 Publieke waardecreatie”. Daarnaast zullen in deze analyses de perspectieven van de verschillende experts – op het gebied van *citizen science*, datamanagement en *business science* – behandeld worden. Tot slot zal het perspectief van een expert binnen Rijkswaterstaat op de rol van (deze) overheidsorganisatie als het gaat om *citizen science* en *business science* ook worden aangehaald om de visie van deze overheidsorganisatie op een samenwerking tussen Rijkswaterstaat en een digitale platform waarop sprake is van *citizen science* en *business science* bloot te leggen.

4.1 Datamanagement

In deze paragraaf wordt de dataverzameling van beide platformen geanalyseerd. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van de kwaliteitscriteria van Cai en Zhu (2015): beschikbaarheid, bruikbaarheid, betrouwbaarheid, relevantie en presentatie kwaliteit.

Beschikbaarheid

De eerste dimensie van datamanagement is beschikbaarheid en gaat over de toegankelijkheid en tijdigheid van data (Cai & Zhu, 2015). De digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem bieden allebei een interface waarop zij gegevensleveren. Op Snuffelfiets kan iedereen die toegang heeft tot het internet de data verkrijgen op twee manieren. Ten eerste kun je als zowel snuffelfietser, als niet-snuffelfietser het dashboard bezoeken op www.snuffelfiets.nl (Figuur 1).



Figuur 1: Snuffelfiets Dashboard

De data die te zien zijn op dit dashboard van Snuffelfiets zijn open data: “[. . .] in principe zijn uhhmm is het opgezet als open source data, dus iedereen kan eraan rekenen. Iedereen kan er wat mee, iedereen kan erbij, [. . .]” (R8, werknemer Snuffelfiets). Hierom is het van belang dat Snuffelfiets de privacy van de fietsers waarborgt, en dat gebeurt door de eerste 150 meter en de laatste 150 meter van alle gefietste routes niet te publiceren zodat niemand de woonplek of bezochte locaties van de snuffelfietsers kan herleiden. Bovendien worden alle gegevens geanonimiseerd en kan enkel Snuffelfiets de persoonsgegevens inzien (R7, werknemer Snuffelfiets):

“Je ziet hier op het kastje uhhh een nummer staan en en en dat is natuurlijk uhh en wij weten dan in principe vaak van van veel fietsers wie ’t kastje heeft, maar wij. Wij geven de informatie verder niet. Dat blijft gewoon bij ons.”(R8)

Uit onder andere het bovenstaande citaat blijkt ook dat Snuffelfiets de eigenaar is van de data die verzameld worden door de Snuffelfietsers. De participerende burgers dragen aan het begin van hun deelname het eigenaarschap van de data over aan Snuffelfiets met een contract. Ten tweede is het mogelijk om - wederom, zowel als snuffelfietser als niet- snuffelfietser - databestanden op te vragen bij één van de technische partners van Snuffelfiets, CiVity. Dit zijn ruwe en ongefilterde data die in de meeste gevallen voor een leek lastig te begrijpen zijn (R8).

De leesbaarheid van het dashboard op de website is dus hoger dan de leesbaarheid van het databestand dat in Microsoft Excel wordt weergegeven. De leesbaarheid is een element dat valt onder de vijfde dimensie van datamanagement “presentatie kwaliteit” (Cai & Zhu, 2015). De ruwe data in dit bestand zijn dus ook open, alleen is de toegankelijkheid iets meer beperkt omdat de data eerst opgevraagd moet worden waardoor ze lastiger aan te schaffen zijn dan de data op het dashboard.

Bij CoVadem is er geen sprake van open data als we de definiëring van Murray-Rust (2008) hanteren: “het publiceren en hergebruiken van wetenschappelijke data zonder prijs- of toestemmingsbelemmeringen”. De data die CoVadem publiceert, zijn enkel toegankelijk voor de klanten van CoVadem en worden opgeslagen in een Amazon Cloud. De klanten verkrijgen toegang tot de data van CoVadem door een abonnement van 1.200 euro per jaar af te sluiten. Dit is een prijsbelemmering. Belangrijk om hierbij te noemen is dat er schippers zijn (1) die een CoVadem-box aan boord hebben die data verzamelt, (2) die een abonnement nemen om gebruik te kunnen maken van de data, (3) die zowel een CoVadem-box als een abonnement hebben. De laatste groep krijgt 200 euro korting op hun jaarabonnement.

De datamanagement expert haalt een interessant punt aan: dat het op beide platformen gaat om geografische gegevens en dat de locaties van de fietsers en schippers elk moment achterhaald kunnen worden door de platformen. Hierover heb ik zowel de oprichters en werknemers, als de gebruikers van beide platformen niet gehoord.

De *citizen science*-expert stelt dat het publiceren van open data geen eis is voor *citizen science*. “Citizen science wordt wel vaak genoemd in de *open science*-beweging en dergelijke, er is ook wel een logische match.” Maar er kunnen hele goede redenen zijn waarom je data niet zomaar open beschikbaar wilt stellen. Bij Snuffelfiets is het interessant dat de data open gepubliceerd worden, want het kan dat burgers graag de luchtkwaliteit rondom hun huis willen meten, en tegelijkertijd niet willen dat de data open gepubliceerd worden op het internet omdat bijvoorbeeld de

luchtkwaliteit in hun buurt heel slecht is. Dit zou dan bijvoorbeeld de huisprijzen naar beneden kunnen duwen.

De *citizen science*-expert geeft aan dat burgers (eigenlijk) altijd hun eigen data - die ze zelf verzameld hebben - zonder beperkingen (zoals kosten) zouden moeten kunnen inzien. Dit is bij CoVadem niet het geval vanwege het abonnement dat schippers moeten aanschaffen om toegang te verkrijgen tot de data. Dit past dus niet in een *citizen science*-project. De datamanagement expert stelt dat het abonnement aansluit bij de commerciële kant van het platformbedrijf CoVadem waardoor het platform meer vast gegoten zit in het zelf creëren van waarde en producten, zonder input van andere partijen.

Daarnaast is open data ook geen voorwaarde om *business science* te behalen, aldus de *business science*-expert. Echter: “het component van het breder beschikbaar maken van data binnen een organisatie, dat is natuurlijk wel iets wat binnen *business science* wordt omarmd” (*business science*-expert). Bovendien zouden meerdere partijen iets met de datasets kunnen doen als deze open gepubliceerd worden. Verschillende partijen kunnen verschillende ideeën hebben en doelen bereiken met dezelfde dataset waardoor verschillende vraagstukken beantwoord kunnen worden die relevant zijn voor verscheidene gemeenschappen in de samenleving. Op deze manier worden data gedemocratiseerd naar meerdere partijen die samen een soort *business science*-netwerk vormen en die publieke waarde kunnen co-creëren.

Open data moeten volgens de datamanagement expert passen binnen het thema van het project van een platform. Zo is het open publiceren van data voor een commercieel bedrijf minder geschikt dan voor een publieke organisatie. Wanneer data open gepubliceerd worden, is het wel van belang dat er ook een documentatie wordt aangeboden (op bijvoorbeeld de website van het platform) waarin vragen worden beantwoord voor de gebruikers over de dataverzameling, de dataopslag en hoe de data gebruikt kunnen worden voor andere doeleinden of vraagstukken. De expert geeft aan dat dit soort documentaties een zeer belangrijk aspect is binnen datamanagement.

De schippers die data verzamelen, en dus een CoVadem-box aan boord hebben, blijven eigenaar van hun eigen data. Ze geven CoVadem toestemming om er een product van te maken, maar als het platform de data voor andere doeleinden wil gebruiken, zal het platform hiervoor toestemming moeten vragen aan de desbetreffende schipper(s). Het product is te vinden op de website www.my.covadem.com (inlogcodes zijn vereist) waarop verschillende data te vinden zijn zoals de waterdieptes, brug-

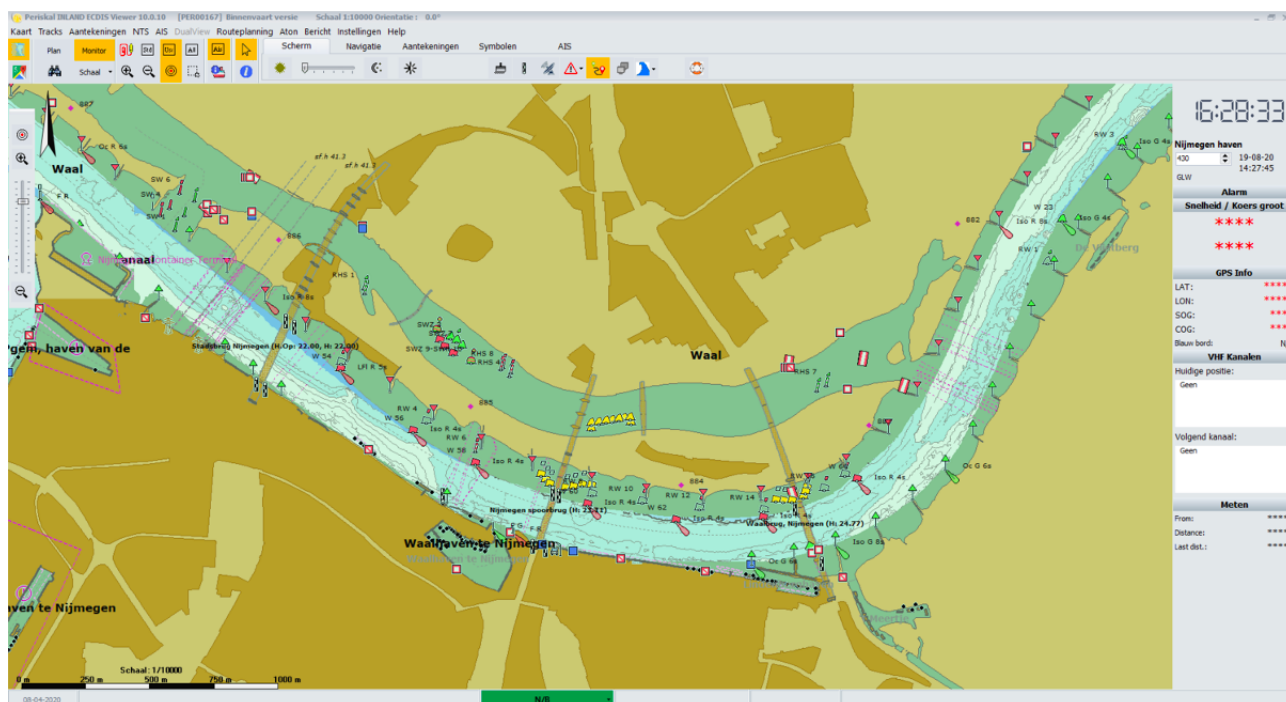
hoogtes en emissieberekeningen (Figuur 2).

Verder krijgt de schipper op zijn elektronische kaart “dagelijks actuele waterdiepte informatie aangeboden” (R2, directie CoVadem) (Figuur 3). Met deze middelen faciliteert CoVadem het navigatie- en het logistieke proces (R2).

The screenshot shows the CoVadem desktop application interface. At the top, there are two route selection boxes: 'Werkendam' and 'Mannheim'. Below them, the distance is shown as '540 km' via 'Waal, Rhein'. The current date is 'Vandaag 11.02.2022'. The interface includes a sidebar with navigation options: 'Routes', 'Prestaties', 'Schepen', and 'Vloot'. The main content area displays a table of bridge data with the following columns: 'KM', 'Naam', 'Waterdiepte', 'Hoogte', and 'Tendens'. The table lists various bridges with their respective water depths, heights, and trends.

KM	Naam	Waterdiepte	Hoogte	Tendens
957	Merwedebrug Gorinchem	878 cm	12.03 m	+7 cm
934	Spoorbrug Zaltbommel (Dr. Ir. W. Hupkes)	880 cm	13.68 m	+27 cm
934	Verkeersbrug Zaltbommel (Martinus Nijhoffbrug)	880 cm	13.76 m	+27 cm
911	Prins Willem-Alexanderbrug (verkeersbrug)	854 cm	13.01 m	+16 cm
894	Brug van Ewijk (Tacitusbrug)	898 cm	14.14 m	+12 cm
886	Verkeersbrug Nijmegen (De Oversteek)	873 cm	17.84 m	+8 cm
885	Spoorbrug Nijmegen	761 cm	13.87 m	+7 cm
884	Waalbrug Nijmegen	784 cm	15.39 m	+6 cm
853	Emmerich, Strassenbrücke	784 cm	13.24 m	-8 cm
839	Rees-Kalkar, Strassenbrücke	899 cm	13.47 m	-16 cm
814	Wesel-Büderich Brücke (B58)	936 cm	13.68 m	-29 cm
785	Baerl, Autobahnbrücke	839 cm	14.36 m	-41 cm

Figuur 2: CoVadem Desktop data



Figuur 3: CoVadem Elektronische kaart

De verwerking van de data verloopt bij CoVadem zeer vlot. Dit valt onder het element “tijdigheid” van Cai en Zhu (2015), wat gedefinieerd wordt door McGilvray (2010). Zo worden de data automatisch verzameld door de CoVadem-boxen, waarna deze automatisch verzonden worden naar het platform. Zo een snelle datawerking geeft volgens de datamanagement expert aan dat de processen “goed” verlopen, maar dit geeft geen informatie over de betrouwbaarheid van de data. Hiervoor moeten andere aspecten geanalyseerd worden zoals de dataopslag en veiligheid. Als de data aankomen bij CoVadem, verwerken en publiceren de algoritmen van het platform de data vervolgens in vijf minuten. R3 (*solution architect*) licht dit toe:

“We do recalculations, not uh, like a big recalculations, aggregations, not that often like on every hour but uhh your data like the water depths from your ship you can get I think. Within 5 minutes after you sent the data.”

Bij Snuffelfiets is er uit de verschillende interviews niet een exacte snelheid gebleken waarop het dataproces - van werving tot publicatie (McGilvray, 2010) - verloopt.

Fietsers verzamelen data tijdens het rondfietsen met het snuffelfietskastje die ze bevestigen aan hun stuur, het RIVM filtert vervolgens deze data om afwijkingen (zoals kastjes die niet goed werken) eruit te filteren. Tot slot publiceert Snuffelfiets de data op het dashboard. Bij het bezoeken van de website voor het dashboard kan de data van dezelfde dag wel bekeken worden. De precieze actualiteit hiervan is in dit onderzoek echter niet gebleken.

De *business science*-expert stelt dat deze dataprocessen op CoVadem en Snuffelfiets vallen onder *data science*, en niet zozeer *business science*. *Business science* is een breed begrip dat gaat over het brengen van de *data science* vaardigheden (complexe en geavanceerde analyses), van de data-experts naar de business-experts of domein-experts zodat processen efficiënter kunnen verlopen doordat de business zelf geavanceerde analyses kunnen uitvoeren. “Data science is een stapje verder, dat is iets wat onder de data-engineers en datascientists valt” (*business science*-expert). “De schippers zouden wel in zekere zin onder eindgebruikers samengevoegd kunnen worden”, stelt de expert. De burgers zoals de snuffelfietsers zouden ook als eindgebruikers gezien kunnen worden. Zij hebben geen scholing nodig om de gevisualiseerde data op de dashboards te kunnen aflezen zolang zij de data kunnen interpreteren en begrijpen. Echter, dit is bij de schippers meer het geval dan bij de fietsers.

Op CoVadem is er ook tot een bepaalde hoogte sprake van interactiviteit tussen de schipper en de data, zoals het invoeren van de ligging of de hoeveelheid lading. Dit is bij Snuffelfiets niet het geval. De schippers zouden hierom aangewezen kunnen worden als *business-users* (in *business science*) in tegenstelling tot de fietsers die burgers zijn die met hun participatie aan het project een bijdrage leveren aan publieke waardecreatie maar verder niet met de data interacteren. In het netwerk van Snuffelfiets zouden de andere partijen die zich bezighouden met de data als *business-users* geïdentificeerd kunnen worden, zoals het RIVM (*business science*-expert).

Bruikbaarheid

De tweede dimensie van datamanagement is bruikbaarheid en gaat over de geloofwaardigheid van data (Cai & Zhu, 2015). De snuffelfietsers (R5, R6 en R9) geven allemaal aan dat ze vanaf het begin van het project “Snuffelfiets” participeren op dit platform door rond te fietsen met een snuffelfietskastje. Toentertijd keken ze nog met enige regelmaat op het dashboard voor de data over de luchtkwaliteit (Figuur 1), maar inmiddels is dat al heel erg verwaterd bij alle drie de fietsers. R9 gebruikt het dashboard bijvoorbeeld nog wel af en toe om zijn routes mee uit te plannen om

te kunnen fietsen in schone lucht. De data zijn dus wel bruikbaar, maar R5 geeft aan (Cai & Zhu, 2015):

“[. . .] Hè dus, voor mijn eigen data, op mijn eigen route, ja ja ja in het begin keek ik daar nog wel naar hoor. Twas ik ook wel benieuwd. Maar goed, ja, als je toch meestal in dezelfde gebied fietst dan, dan weet je het op een gegeven moment wel.”

Uit de interviews blijkt dat het minder gaan gebruiken van het Snuffelfiets dashboard (door de fietsers) niet ligt aan de geloofwaardigheid van de data. Ten eerste vertrouwen de snuffelfietsers de databronnen. De data worden namelijk getoetst door het RIVM - een gespecialiseerde organisatie - om de juistheid van de gegevens-inhoud aan te passen indien nodig.

Ten tweede geloven zij de databasennormalisatie. Dit vertrouwen zij toe aan de technische partners van Snuffelfiets, omdat daar experts zitten die er meer weet van hebben dan zij. Er worden ook webinars georganiseerd door Snuffelfiets. R5 vertelt: “[. . .] ja ik vind het wel betrouwbaar, maar dat, ja, dat [. . .] Hebben ze dat ook best wel goed uitgelegd met ook echt een, luchtdataspecialist van RIVM”.

De data die de burgers kunnen vinden op het dashboard zijn daarnaast ook geloofwaardig door zelfstandig locaties na te trekken en de luchtkwaliteit ervan te voorspellen door bijvoorbeeld na te gaan wat de omstandigheden in zo een locatie zijn. Een voorbeeld: een locatie met vele fabrieken in de buurt zal hoogstwaarschijnlijk een hogere luchtverontreiniging hebben. Tot slot zijn de data redelijk actueel, met een hogere geloofwaardigheid als gevolg (zie onder het kopje Beschikbaarheid).

De schippers hebben een lagere geloofwaardigheid van de data van CoVadem. Zij hebben minder vertrouwen in de databronnen - dan de fietsers - wat blijkt uit het continu vergelijken van de data afkomstig van hun eigen apparatuur en dat van CoVadem. Ze hebben wel het vertrouwen in de databasennormalisatie. Zo blijkt uit de interviews dat de schippers vinden dat de technische experts bij CoVadem over meer kennis beschikken aangaande de dataprocessen dan zijzelf. Echter, de schippers hebben hun eigen rijke ervaringen en kennis waaraan ook veel waarde gehecht wordt. Tot slot zijn de data van CoVadem zeer actueel. Dit maakt de data zeer geloofwaardig voor de schippers, wat ook blijkt uit de interviews.

De oprichters en werknemer van CoVadem - R1, R2 (directieleden CoVadem) en R3 - stellen dat het vertrouwen van de schippers een proces is wat geleidelijk en

natuurlijk verloopt. Schippers hebben hun eigen apparatuur aan boord zoals een echolood in hun stuur, oftewel een waterdieptemeter. Doordat zij dus op meerdere apparaten hetzelfde meten, zijn zij in staat om data te vergelijken. Als de data vervolgens afwijkend zijn van elkaar doet dit afbreuk aan hun geloofwaardigheid van de data van CoVadem, waardoor de data minder bruikbaar worden voor hen. Zie hieronder twee tekstfragmenten uit de interviews met R4 en R10 (schippers):

“Ja tuurlijk. Uhm ik doe gewoon onder het varen uhh heb ik hier in het stuur het apparatuur zitten dat ik gewoon actueel kan zien hoeveel water er uhh onder mijn schip staat. En daar, die gebruik ik gewoon constant, altijd, om dus te zien waar het meeste water staat. Hè, dus ja ben ik altijd aan het controleren of dat het goed gaat, dus, altijd.” (R4)

“Ja omdat ik dan droogtes zie, ergens op de rivier, waar wij, waar ik zeker van ben dat we daar kunnen varen en dan denk ik van ja het klopt niet, het klopt niet met de diepgang. Het is de kennis die we dan zelf ook een beetje hebben op de Rijn. [. . .] Ik blijf wel opletten, ik houd de dieptemeter wel in de gaten. Uhh zodat als ik zie dat dat van hé als het hier niet klopt dan zou het niet goed zijn, maar het is meestal zo dat ik op de kaart dan een ondiepte zie uh terwijl het eigenlijk dieper is. Dus het is niet zo dat het dieper is en uhhmm in werkelijkheid dat er een ondiepte is en dat ie op de kaart dieper aan zal geven. Zo is het niet.” (R10)

R3 constateert dat het nodig is om de gebruikers, de schippers, te leren hoe zij de data van CoVadem moeten lezen om het vertrouwen in de data bij hen te verhogen. De data die CoVadem levert, kan afwijkend zijn van de data van andere apparatuur omdat deze preciezer is (R3). Zo filtert CoVadem de data voordat deze worden gepubliceerd: uitschieters worden tijdens kwaliteitschecks uit de databestanden gefilterd. Dit is een proces dat geprogrammeerd is en dus altijd automatisch verloopt. De datamanagement expert geeft hierbij aan dat het belangrijk is dat de data-analysten van de platformen nagaan of die uitschieters misschien relevante informatie geven, “wat is het verhaal achter die datapunten [(uitschieters)]?”. Het structureel uitfilteren van datapunten kan volgens de expert namelijk afdoen aan de betrouwbaarheid

van data. Dit hangt wel sterk af van de vraag en het doel die zo een platform probeert te beantwoorden met de data.

Betrouwbaarheid

De derde dimensie van datamanagement is betrouwbaarheid en gaat over de nauwkeurigheid, consistentie, integriteit en volledigheid van data (Cai & Zhu, 2015). Zowel Snuffelfiets als CoVadem streven naar nauwkeurigheid van de data en de representatie daarvan in het dashboard (Figuur 1), en in de desktop en elektronische kaart (Figuur 2 & Figuur 3). Om de nauwkeurigheid van de data vast te stellen, kunnen er vergelijkingen gemaakt worden met al bekende referentiewaarden.

Voor de waterdiepten zouden dat bijvoorbeeld al de meest voorkomende waterstanden kunnen zijn in een bepaalde rivier. Bij luchtkwaliteit is een referentiewaarde bijvoorbeeld de gemiddelde concentratieberekening van NO₂ (stikstofdioxide) en PM10 (particulate matter met een grootte tot 10 micrometer) in een bepaald gebied, want dit zijn twee belangrijke maten voor fijnstof (verzamelnaam voor alle stofdeeltjes in de lucht met een maximale grootte van 10 micrometer doorsnede). Zo toetsen beide platformen hun data op nauwkeurigheid.

CoVadem streeft naar perfectie als het gaat om de nauwkeurigheid van de data vertelt R3, “[. . .] of course I’m targeting to do perfection. I think we’re like, plus minus 10 plus minus 20 centimeters. [So we are quite accurate, I would say]”. De nauwkeurigheid van de data speelt een grote rol in het proces van het winnen van vertrouwen van de schippers (zie onder het kopje Bruikbaarheid). De data die CoVadem levert, kan afwijkend zijn van de data van andere apparatuur aan boord van een schip, omdat deze ‘preciezer’ is (R3). Zo filtert CoVadem de data voordat deze worden gepubliceerd: uitschieters worden tijdens kwaliteitchecks uit de databestanden gefilterd. Dit is een proces dat geprogrammeerd is en dus altijd automatisch verloopt.

Bij Snuffelfiets onderzoekt het RIVM de data en de sensoren van de kastjes op nauwkeurigheid. Op deze manier kunnen bijvoorbeeld kastjes met onbetrouwbare sensoren uit het systeem gefilterd worden. Zie hieronder een citaat uit het interview met R7:

“Maar het RIVM doet natuurlijk officiële luchtmetingen hè, luchtkwaliteit metingen op verschillende plekken in het land en zij kunnen de data die met die fietsende sensoren wordt verzameld. Die kunnen ze afzetten te-

gen de officiële metingen die zij zelf doen en aan de hand daarvan kunnen zij zeggen, nou, dit kastje is uhh een betrouwbare sensor, of niet want die volgt enigszins de lijn van de officiële meting en sommige kastjes zitten er misschien altijd iets boven die meten altijd iets meer dan de officiële meting, maar wel consequent altijd iets meer, dus dan weet je oké, hij doet het op zichzelf wel goed, zeg maar. En dat is voor de snuffelfietsensoren is dat wel gedaan en daarvan heeft het RIVM gezegd. Wat hier gemeten wordt, is gewoon een betrouwbare meting, wat het natuurlijk wel is.”

De databestanden van Snuffelfiets worden opgeslagen bij de technische partijen SO-DAQ en CiVity, en het RIVM. De data behouden in de verschillende opslaggebieden structureel dezelfde waarden en betekenissen. Dit maakt de data integer en consistent. De databestanden van CoVadem zijn ook integer en consistent, deze worden namelijk opgeslagen in één Amazon Cloud. Deze opslaggebieden zijn volgens de *business science*-expert betrouwbare locaties voor het opslaan van data. Wat overigens ook een belangrijke peiler of succesfactor is binnen datamanagement.

Tot slot: de volledigheid van data is lastig te constateren. Beide platformen toetsen hun data in grotendeels geautomatiseerde processen waarin uitschieters en onbetrouwbare data uit de databestanden gefilterd worden. Belangrijk om hierbij te noemen, is dat dit door de werknemers en oprichters van beide platformen niet wordt gezien als ‘het wijzigen van data’.

Daarnaast geven beide platformen aan dat zij het aantal participerende schippers of fietsers wil laten groeien om hun data ‘meer volledig’ te maken. Ook de schippers en de fietsers geven aan de data bruikbaar te vinden als het aantal participanten zou stijgen. Het verzamelen van meer data door meerdere kastjes zal voor beide platformen een groter bereik betekenen. Met andere woorden: het kunnen publiceren van meer data over meerdere locaties.

De datamanagement expert geeft aan dat het aantal gebruikers over het algemeen wel belangrijk is, want als bijvoorbeeld de luchtkwaliteit op basis van de data van één fietser wordt gepubliceerd, hebben we te maken met een momentopname op één bepaalde dag. Tegelijkertijd is de data van één fietser die vaker dezelfde route fietst wel goed voor de betrouwbaarheid. Toch geeft meer data van meerdere fietsers mogelijkheden om de betrouwbaarheid te laten stijgen door gemiddelden te kunnen publiceren. Dus het verzamelen van meer data is waardevol.

Ook stelt deze expert dat als een route door één fietser meerdere keren wordt gefietst, je beter in staat zou moeten zijn om uitschieters uit de databestanden te

filteren. Eén kastje dat continu consequent op dezelfde manier meet, in plaats van meerdere kastjes die allemaal misschien met een andere afwijking meten. Echter, het gebruik van meerdere kastjes op eenzelfde route is weer relevant om foutieve kastjes te kunnen detecteren.

Relevantie

De vierde dimensie van datamanagement is relevantie en gaat over de pasbaarheid van data (Cai & Zhu, 2015). Het platform CoVadem verzamelt veel meer verschillende data dat vervolgens gepubliceerd wordt dan het platform Snuffelfiets. Bij Snuffelfiets wordt tot nu toe enkel de data over de luchtkwaliteit en de temperatuur gepubliceerd, terwijl de kastjes die worden ingezet data verzamelen over luchtkwaliteit, locatie, (gemiddelde) snelheid, temperatuur, luchtvochtigheid, wegdek en organische gassen. De fietsers geven aan dat zij preciezere data over de temperatuur wel handig zouden vinden en daarnaast zouden windrichtingen en -krachten ook behulpzaam kunnen zijn voor het uitstippelen van fietsroutes met een goede luchtkwaliteit. Op Snuffelfiets sluit de verzamelde data dus wel aan bij het thema van het platform, alleen ontbreken er nog bepaalde data met het oog op de behoeften van de participanten.

Dit is ook het geval bij CoVadem, waarbij komt kijken dat op de desktop zoveel data te vinden zijn, die nauwelijks gebruikt worden door de schippers. R4 vertelt dat hij de website van CoVadem nauwelijks gebruikt: “[. . .] een enkele keer kijk ik wel is naar die brug hoogtes.” Dit komt omdat de schipper van jongs af aan gebruik heeft gemaakt van een soortgelijke Duits platform waar hij gewend aan is geraakt, terwijl het CoVadem-platform gebruiksvriendelijker is. Echter, op dat Duitse platform kan hij data vinden over meerdere wateren dan op CoVadem. Daarnaast wordt er door de schipper aangegeven dat het “een mooie aanvulling” zou zijn als data van de website in de elektronische kaart te zien zouden zijn, zoals de brughoogtes met een alarmfunctie. Hij zegt: “Dus als er een brug aankomt waar ik niet onderdoor pas, laat hem dan is een een alarm geven, ruim van tevoren.”

Ook R10 maakt al veel langer gebruik van het Duitse platform vanwege de grotere hoeveelheden data die hij daarop kan vinden (over meerdere wateren). R10 zegt: “We maken ook gebruik van een ander platform [...] en daar kunnen we ook op aflezen voor diepgang en dergelijke en dat gaat eigenlijk wel veel beter, dus daar heb ik meer vertrouwen in. Maar ook die zitten er weleens naast met voorspellingen”. Daarnaast heeft R10 nog ideeën voor verbeteringen en aanvullingen op het platform, zo

noemt hij onder andere: ankerplekken en “een betere voorspelling van de diepgang op de rivier, wat er de komende dagen gaat komen”.

4.2 Smart governance

In deze paragraaf wordt de relatie tussen de platformen Snuffelfiets en CoVadem, en overheden aan de hand van het concept *smart governance* geanalyseerd. Deze analyse wordt uitgevoerd aan de hand van de zes elementen die volgens Bolívar en Meijer (2015) *smart governance* omschrijven: informatie- en communicatietechnologieën, samenwerking en participatie, besluitvormingsprocessen, e-administratie en *outcomes*.

Informatie- en communicatietechnologieën

Het eerste element (en het vijfde element e-administratie) van *smart governance* gaat over ICT (Bolívar & Meijer, 2015): het vermogen van organisaties om online te kunnen communiceren met hun publiek bij het leveren van diensten. Op beide platformen is er geen sprake van “het gebruik van nieuwe communicatiekanalen voor de burger” (Bolívar & Meijer, 2015; Giffinger et al., 2007; Pereira et al., 2018). De fietsers en de schippers worden niet betrokken in de dataprocessen van de platformen.

Zij dienen enkel de data te verzamelen die ze later zelf ook kunnen raadplegen, ookwel het “zwarte gat-effect” zoals de *citizen science*-expert dit noemt. Het continu verzamelen van data en het doorgeven aan een zwart gat waar je als burger nooit meer wat van terugkrijgt. Terwijl er meer publieke waarde gecreëerd zou kunnen worden voor de burgers als zij meer betrokken zouden worden in de data-processen (indien hun geleerd wordt hoe de data gelezen en geïnterpreteerd moeten worden) volgens de *business science*-expert. De burgers nemen wel op beide platformen bewust, actief deel aan het project en om deze reden vallen de projecten onder *citizen science*, specifiek onder het constructie-model *contributory projects*.

Als het doel van het platform is dat mensen “empowered” raken, dan is dit *contributory project* een minder geschikt model. Echter, als het doel van het platform is om op grote schaal data te verzamelen, dan is dit wel een geschikt model. Bij Snuffelfiets wil het platform dat burgers ook meer bewust worden van de luchtkwaliteit, hier zou je je kunnen afvragen of een *contributory project* een geschikt model is en of een *co-created project* niet beter bij dit doel zou passen, omdat daarbij de

betrokkenheid van de burgers groter is volgens Shirk et al. (2012).

Voor CoVadem lijkt het *contributory project* wel een geschikt model, omdat zij de schippers vooral gebruiken om veel data te kunnen verzamelen voor de realisatie van een omvangrijke kaart. Daarentegen benoemt de *citizen science*-expert dat CoVadem zich wel in een grijs gebied bevindt met betrekking tot of het platform onder *citizen science* valt of niet. De schippers verzamelen wel vrijwillig data, maar “je kunt je namelijk afvragen in hoeverre de schippers actief deelnemen in het proces [van data verzamelen, want de computer (CoVadem-box) doet het verzamelen van data automatisch tijdens de werktijden van de schipper]”.

Volgens deze expert is het juist relevant voor de deelnemers dat zij niet alleen aan het eind van zo een project toelichting krijgen over de data en de uitkomsten, maar dat zij ook gedurende het proces terugkoppelingen krijgen van wat er met de data gebeurt en wat andere deelnemers en partijen aan het doen zijn. Dit zou zelfs een positief effect hebben op de motivatie van de burgers om te participeren. Organisaties en wetenschappers moeten hier veel energie en tijd in steken.

De *citizen science*-expert duidt op de werkwijze van wetenschappers “die gewend zijn te wachten tot alle data binnen zijn, daar vervolgens mee aan de slag te gaan en dan komt er in één keer een rapport en dit dan wel terugkoppelen”. Hierbij is het dan ook nog maar de vraag of zo een rapport dan wel leesbaar is voor de burgers. Het is dus belangrijk dat platformen zoals Snuffelfiets en CoVadem nagaan hoe zij data kunnen terugkoppelen aan de burgers waarmee de burgers vervolgens aan de slag kunnen of die voor hen begrijpelijk is. De fietsers hebben hier wel meer behoefte aan dan de schippers, zo is gebleken uit de interviews.

Daarnaast is de communicatie vanuit het platform naar de snuffelfietsers te erg beperkt, er worden zo nu en dan enkel nieuwsbrieven en evaluaties uitgestuurd via MailChimp. Wel hebben er webinars plaatsgevonden waar meer toelichtingen werden gegeven over het platform Snuffelfiets en de data. De experts die hierbij betrokken worden, geven de fietsers een gevoel van vertrouwen (zie paragraaf Datamanagement, onder het kopje Bruikbaarheid).

Bij CoVadem zijn er nauwe verbindingen tussen de directieleden van het platform en een aantal schippers. Op deze manier kunnen er ‘face-to-face’-gesprekken plaatsvinden waarin de schippers ook de mogelijkheid hebben om feedback te geven aan de platform-eigenaren. Verder vinden er digitaal geen interacties plaatst. Wel heeft het platform ook een Mailchimp waarin de klanten zijn opgeslagen.

Naast het contact tussen de platformen en de gebruikers, is het ook niet moge-

lijk om via het platform in contact te komen met (andere) gebruikers. Dit geldt voor zowel Snuffelfiets als CoVadem. Buiten het Snuffelfiets-platform om zijn wel gemeenschappen ontstaan waar fietsers elkaar opzoeken, zoals 033opdefiets. Hier heeft het platform zelf dus geen grip op. De schippers staan minder in contact met elkaar dan de snuffelfietsers.

Samenwerking en participatie

Het tweede element van *smart governance* gaat over externe samenwerking en participatie (Bolívar & Meijer, 2015). Dit element omvat de samenwerking tussen en de participatie van de verschillende lagen (van de overheid) en burgers, die samen de belangen van de burgers centraal stellen. Zo zijn voor de oprichting van beide platformen verschillende partijen bij elkaar gekomen. Er is op zowel Snuffelfiets als op CoVadem dus sprake van externe samenwerking en participatie. Voorbeelden hiervan zijn bijvoorbeeld de vrijwillige participatie van de burgers die fietsen voor Snuffelfiets of de schippers die vrijwillig varen met een CoVadem-box en hiermee “een actieve rol spelen in wetenschappelijk onderzoek”, wat *citizen science* definieert volgens de *citizen science*-expert. Volgens de oprichters, werknemers en burgers is het voor de platformen van belang dat dit aantal participanten groeit.

Voor CoVadem zit hierbij de drempel bij een groep schippers dat sceptisch is over het project, en die meer vertrouwen op hun eigen kennis en ervaringen. Voor Snuffelfiets zit de drempel bij de kosten voor de fietsers. R6 geeft aan tegenwoordig niet meer met een snuffelfietskastje te fietsen, omdat er een nieuw kastje is ontwikkeld door SODAQ die gebruikers nu zelf moeten aanschaffen: “Ik heb nog wel gezegd van ik wil eventueel wel met een nieuwe fietsen, maar die moest ik aanschaffen toen, daar heb ik niet op gereageerd. Ik denk ja. (gelach)”. De drempel voor een samenwerking met burgers – *citizen science* – die data verzamelen voor Snuffelfiets wordt hiermee verhoogd. R7 geeft aan dat Snuffelfiets een *citizen science*-onderzoeksproject is. Hierom is het juist van belang voor dit platform om te streven naar de betrokkenheid van burgers. Zie hieronder een citaat van R7:

“[. . .] waar wij eigenlijk in zitten als natuur milieufederatie Utrecht is het programma Samen Meten Utrecht. Dat zijn we vorig jaar gestart, samen met de provincie en het Milieucentrum Utrecht en het heeft eigenlijk als doel om uhhh meer meet- en onderzoeksprojecten te starten in de provincie Utrecht. Dus eigenlijk meer science- citizen science projecten te

starten en ook ja allerlei mensen bij elkaar te brengen die bezig zijn met citizen science met ja data en onderzoek in hun eigen leefomgeving. Echt met de inhoudelijke focus op gezonde leefomgeving.”

De *citizen science*-expert reageert op het feit dat burgers zouden moeten betalen voor kastjes om te kunnen participeren op het platform met “denk aan inclusie” en licht dit toe:

“op het moment dat mensen moeten gaan betalen om mee te doen, kan je natuurlijk verwachten dat vooral mensen nouja uit rijkere buurten bijvoorbeeld, die dat wel makkelijk kunnen betalen, dat die gaan meedoen. Terwijl misschien juist mensen die juist in wijken wonen maar misschien de luchtkwaliteit slechter is, waar je eigenlijk het liefst data van zou willen, ja die kunnen misschien niet een paar tientjes extra opeens kwijt zijn om een project.”

Op deze manier vindt exclusie plaatst, burgers - publiek - die een snuffelfietskastje niet kunnen betalen worden buitengesloten van het Snuffelfiets platform. Noordergraaf (2022) beschrijft dit in zijn artikel als beleid en bestuur die te weinig aandacht hebben voor onder andere minder kansrijke burgers.

De *citizen science*-expert beschrijft *citizen science* verder: “Vaak als we denken aan citizen science-projecten dan denken we ook aan wetenschappers of overheden die een project opzetten en dan burgers uitnodigen om daaraan deel te nemen”. Daarnaast noemt de expert dat het belangrijk is dat de data ergens nuttig voor is zodat het ergens aan kan bijdragen, zoals het publiceren in de wetenschap, het beantwoorden van beleidsvragen of het informeren van managementplannen. Tot slot is het belangrijk dat de burgers in *citizen science* “bewust” een bijdrage leveren aan het project:

“Je hebt ook van die grote publieksonderzoeken op festivals ofzo waarbij mensen helemaal niet door hebben dat ze onderzocht worden, dat wordt dan soms ook citizen science genoemd. Nee, dat is voor mij wat anders.”

“Mensen moeten dus bewust zelf een keuze maken om actief bij te dragen aan wetenschappelijk onderzoek”, aldus de *citizen science*-expert. Deze aspecten van *citizen science* worden zichtbaar in de platformen Snuffelfiets en CoVadem.

Daarnaast werken beide platformen samen met andere organisaties en bedrijven. Hiervoor is het van belang dat elke (private) organisatie onafhankelijk de interne coördinatie van communicatie op orde heeft om de collectieve doelen middels samenwerkingen te behalen. Zo werkt Snuffelfiets bijvoorbeeld samen met technische partners CiVity en SODAQ, en CoVadem met Rijkswaterstaat. De werknemers van Snuffelfiets vertellen:

“Volgens mij uhh is de provincie samen met CiVity gestart. SODAQ is eigenlijk de sensoren bouwer [en CiVity is de uhh het bedrijf wat het platform heeft ontwikkeld. ‘T data dashboard zeg maar, en CiVity dus van de data dashboard en de provincie die zijn het eigenlijk samen gestart met SODAQ uhh en inmiddels is CiVity daar geloof ik niet meer bij betrokken, maar leveren zij nog wel data dashboard, SODAQ heeft nu inmiddels ook zelf zijn eigen dashboard als appbouwers of sensoren bouwer, zeg maar. Uhhh ja dus, zo is het begonnen, [. . .]” (R7)

R8 had hier de volgende aanvulling bij: “CiVity is nog steeds uh de partij die uh o-o-ons ondersteunt bij de software.” Deze partijen hebben samen als doel om “burgers te betrekken bij de luchtkwaliteit”.

Overheidsorganisaties zouden volgens R7 en R8 ook een partner kunnen worden in deze samenwerkingsnetwerk van Snuffelfiets, wat overigens bij CoVadem al het geval is. Zie hieronder een citaat van een werknemer van Snuffelfiets die vertelt over de mogelijkheden:

“[. . .] ik kan me wel voorstellen dat Rijkswaterstaat misschien ook wel uhh een gebruiker kan zijn van data. Om o- h’e te kijken van wat zouden wij als Rijkswaterstaat moeten veranderen in ons beleid, of welke maatregelen zouden wij moeten nemen als Rijkswaterstaat om bijvoorbeeld de luchtkwaliteit schoner te maken. [. . .] Nou, ik kan me voorstellen dat Rijkswaterstaat daar bijvoorbeeld wel in geïnteresseerd is om op zo’n manier met uhhh inwoners te gaan samenwerken rondom dat soort projecten of om dus op hele specifieke plekken ondersteunende data te gaan verzamelen. Uhhh bijvoorbeeld over met als doel hoe je informatieverstrekking bijvoorbeeld beter zou kunnen doen, zodat er minder zoekverkeer is. Of uhm ja welke maatregelen je zou moeten nemen om overlast bijvoorbeeld te beperken ofzo.” (R7)

Uit het interview met de expert van Rijkswaterstaat is gebleken dat de overheidsorganisatie zich nu in een stadium bevindt waarin ze aan het kijken is hoe ze zich wil verhouden tot digitale platformen als Snuffelfiets en CoVadem. En met welke platformen ze een samenwerking zou willen hebben. Dit is een “strategische keuze” die ze nu willen gaan maken (expert Rijkswaterstaat):

“Bij de één hebben we een abonnement, dus zijn we gewoon klant. Bij de andere zijn we, hebben we het platform zelf ontwikkelt of zijn we, zijn we partner met het platform. Maar die rollen, die verschillende rollen zijn eigenlijk een beetje gewoon natuurlijk ontstaan, daar zat geen strategische keuze achter. Dus nu is Rijkswaterstaat aan het kijken van, of we daar een wat meer beargumenteerde keuze van kunnen maken en kijken van met welke platformen willen we wel en met welke niet samenwerken.”

Verder beschrijft de expert de samenwerking tussen Rijkswaterstaat en CoVadem als “heel voordelig om data uit te wisselen” en om “elkaars data te versterken”, want “ook Rijkswaterstaat heeft ontzettend veel data”. In de samenwerking met CoVadem zijn patrouilleschepen van Rijkswaterstaat uitgerust met een CoVadem-box. De data (waterdieptes) van deze vaarwegen “kan Rijkswaterstaat heel goed gebruiken, want als je weet wat de vaarwegdiepte is, kun je ook veel beter baggeren bijvoorbeeld om de vaarweg weer vrij te maken en voorkom je ook dat schepen [bijvoorbeeld] met een te zware lading op de vaarwegen zich bevinden waardoor ze de ondergrond raken [...]”

Ook de *citizen science*-expert stelt dat met *citizen science*-projecten typen data of data op bepaalde schaal verzameld kunnen worden die je niet zou kunnen verzamelen als je dat niet zou doen met burgers:

“Het gaat om zulke grote hoeveelheden data dat zou je nooit met wetenschappers kunnen doen, uhhh en ook over de tijd heen. Je krijgt als wetenschapper van een overheid nooit een monitoringsnetwerk voor dertig jaar gefinancierd. Terwijl [bijvoorbeeld] vogelaars al makkelijk dertig jaar data verzamelen.”

Citizen science heeft dus grote voordelen volgens de *citizen science*-expert, en een samenwerking tussen een overheidsorganisatie en een platform zoals Snuffelfiets of

CoVadem is dus zeker bruikbaar en nuttig voor de overheid. Wel moeten overheden hierbij het belang van de burgers niet uit het oog verliezen, want zij zullen afhaken als zij doorkrijgen dat ze worden ingezet vanwege overheidsbezuinigingen.

Ook voor de burgers heeft zo een samenwerking voordelen. De betrokkenheid van de deelnemers zorgt ervoor dat zij ook meer informatie tot hun beschikking hebben over het thema van het desbetreffende project. Verder kunnen zij “een stukje empowerment” ervaren en kan de participatie mensen “meer zelfvertrouwen geven om zelf aan de slag te gaan met dingen” (*citizen science*-expert). Hierbij is van belang om te benoemen dat het project ook wel dat “empowerment” of “zelfvertrouwen” van deelnemers moeten stimuleren en ondersteunen.

Deze stimulering en ondersteuning missen op de platformen Snuffelfiets en CoVadem. De fietsers en schippers geven in de interviews aan dat zij enkel de data verzamelen en het eindproduct gebruiken, waarbij de fietsers zelfs niet altijd beschikken over genoeg informatie om de data te kunnen interpreteren en begrijpen (zie paragraaf Datamanagement, onder de kopjes Beschikbaarheid en Bruikbaarheid).

Tot slot geeft de expert van Rijkswaterstaat een voorbeeld waarin een samenwerking tussen Rijkswaterstaat en een digitale platform tot publieke waardecreatie kan leiden:

“[Als] Rijkswaterstaat data krijgt van zo een platform over waar gaten in de weg zijn of waar een ongeluk is gebeurd, dan kan je veel sneller terplekke zijn, dan kan je veel sneller gericht onderhoud verrichten. Ja, daar heb je als samenwerking heel erg profijt van. Hoe eerder zo een weg weer vrij kan worden gegeven, ja hoe minder overlast je daarvan hebt als weggebruiker.”

De expert noemt “het dienen van publiek belang”, de “core-business” van Rijkswaterstaat. Interessant is hoe in het volgende citaat de reden om te willen samenwerken met digitale platformen naar voren komt:

“digitale platformen kunnen best wel ja de markt of de sector [...] overhoop gooien. Als ze te veel marktmacht bijvoorbeeld verkrijgen, dat zie je bijvoorbeeld, het is niet per se een voorbeeld waar Rijkswaterstaat nou heel veel mee te maken heeft maar Ubers zijn op een gegeven moment

heel groot geworden en dan zag je dus ook heel veel overlast in de binnenstad [...] dus het kan publieke belangen gaan bijten en daar wil je dan eigenlijk aan de voorkant al bij zijn, wil je er eigenlijk op tijd op reageren. Door afspraken te maken met zo een platform bijvoorbeeld. Dus ik, dus juist dan samenwerken met platformen kan je juist voorkomen dat bepaalde publieke belangen in het geding komen want ja zeker zo een privaat platform, even heel plat gezegd, ja hun voornaamste business is winst maken, even heel plat gezegd hoor, er zijn ook bedrijven die echt wel ook willen bijdragen aan publieke belangen hè, maar hun belangrijkste is continuïteit van de organisatie is winst maken. Ja voor Rijkswaterstaat is dat anders. Wij dienen publieke belang-, dus ook om die reden kan je zo een samenwerking met zo een platform aan proberen te gaan.”

Snuffelfiets is een voorbeeld van een digitaal platform dat wil bijdragen aan het publiek belang, en waarmee Rijkswaterstaat (nog) geen samenwerking heeft. De expert van Rijkswaterstaat noemt dit ook “lastiger” (dan bij CoVadem). Hij beschrijft een spanningsveld tussen de leefwereld van de burgers en de systeemwereld van Rijkswaterstaat: Als Rijkswaterstaat met haar metingen en berekeningen volgens specifieke modellen kan laten zien dat zij aan de wettelijke kaders voldoet “dan is daarmee eigenlijk voor hun de kous af”. Terwijl burgers op hun eigen specifieke locatie met hun meetapparatuur andere metingen kunnen tegenkomen. Metingen die afwijken van de modellen van Rijkswaterstaat. “Als een burger [dan] aanklopt bij Rijkswaterstaat van ‘goh hé ik meet hier een bepaalde luchtverontreiniging’. Dan kan Rijkswaterstaat zeggen ‘volgens onze berekeningen voldoen wij gewoon aan de wettelijke normen’.”

Dit is dus een spanning die heerst tussen de overheidsorganisatie en de burgers, terwijl de strategisch adviseur ook aangeeft dat er “heel veel voordelen aan burgerparticipatie [en] burgerdata zitten, burgers kunnen gewoon een aantal waarnemingen doen die je als organisatie nooit kan halen. Dus het levert hele waardevolle informatie op”, waarmee bijvoorbeeld “meer draagvlak voor Rijkswaterstaatprojecten” gecreëerd kan worden. “[Daarnaast] worden burgers bijvoorbeeld bewuster van hun eigen gedrag, van hun eigen luchtverontreiniging waardoor ze eerder hun fiets pakken dan hun auto”, aldus de expert van Rijkswaterstaat.

Belangrijk om hierbij te noemen is dat dit volgens deze expert afhankelijk is per onderwerp binnen Rijkswaterstaat. Zo werkt “Lucht en geluid” niet met burgerdata maar “Natuur” wel. Voor verschillende onderwerpen zal Rijkswaterstaat dus een “strategische keuze” moeten maken over het gebruiken van burgerdata die ver-

worven en gepubliceerd worden via *citizen science* en *business science*-platformen. Elke afdeling van Rijkswaterstaat zou dus een onafhankelijke “strategische keuze” moeten maken over het gebruiken van burgerdata dat geworven en gepubliceerd wordt via *citizen science*-platformen. Echter, het doel van Rijkswaterstaat om samen te werken met digitale platformen om te voorkomen dat deze platformen gaan “bijten in publieke belangen” lijkt eerder aan te sluiten bij platformen die streven naar winst, dan bij platformen waarin publieke waarde(n) centraal staan.

Besluitvormingsprocessen

Het vierde element van *smart governance* gaat over de besluitvormingsprocessen (Bolívar & Meijer, 2015). Dit houdt in dat organisaties procedures hebben voor bedrijfsprocessen zoals het besluitvormingsproces zodat de processen efficiënt - ‘slim’ - kunnen verlopen.

De besluitvormingsprocessen verlopen bij CoVadem in zeer snelle en korte processen omdat het een zeer klein bedrijf is met twee personen in de directie die alle besluiten in samenspraak maken en waarbij stappen zoals ‘het ontwikkelen van een strategisch plan’ (stap 2 bij *smart governance* (Barrionuevo et al., 2012; Bolívar & Meijer, 2015)) vaak worden overgeslagen. Dit zijn efficiënte procedures die aansluiten bij het concept *smart governance*.

Bij Snuffelfiets is er sprake van vele overleggen gezien alle stakeholders samen besluiten dienen te nemen. Dit betekent dat de drie stappen van Barrionuevo et al. (2012): (1) het diagnosticeren van de situatie, (2) het ontwikkelen van een strategisch plan, (3) en het ondernemen van actie, in werkelijkheid veel uitgebreider zullen verlopen bij dit soort overleggen waarbij meerdere stakeholders zijn betrokken. De procedure is echter niet bekend bij de werknemers die ik heb geïnterviewd. Om deze reden kan niet worden vastgesteld of de besluitvormingsprocessen bij Snuffelfiets efficiënt verlopen, en of deze passen binnen het concept *smart governance*.

Outcomes

Het zesde element van *smart governance* gaat over *outcomes*, ofwel de doelen en resultaten van een organisatie (Bolívar & Meijer, 2015). Hiermee worden doelen en resultaten bedoeld die betrekking hebben op publieke waarden.

CoVadem heeft als doelstelling zoveel mogelijk schippers te werven die data gaan verzamelen voor het platform zodat ze in staat zullen zijn meer data te verwer-

ken van meerdere wateren, met andere woorden een groter bereik kunnen creëren. Als ook meerdere schippers een abonnement gaan afsluiten en de data gaan gebruiken, zal het effect hiervan bijdragen aan het verminderen van de CO₂-uitstoot (R1).

Schippers kunnen dan namelijk van tevoren berekenen hoeveel lading ze maximaal kunnen meenemen. Dit zou dus in werkelijkheid meer kunnen zijn dan ze zouden denken wanneer ze geen beschikbare data zouden hebben. Daarnaast stelt de elektronische kaart hen in staat om hun routes van tevoren uit te stippelen zodat zij in één keer de juiste route kunnen doorvaren. Dit heeft allemaal een lagere brandstofverbruik als gevolg en draagt zo bij aan de verduurzaming.

Snuffelfiets is als *citizen science*-project onderdeel van de doelstelling van provincie en milieucentrum Utrecht om meer meet- en onderzoeksprojecten op te starten waarop burgers een bijdrage kunnen leveren. Daarnaast hebben de partijen uit het Snuffelfietsnetwerk als doel om “burgers te betrekken bij de luchtkwaliteit” (R8). Burgers worden meer bewust over de luchtkwaliteit in verschillende gebieden en gaan er daarom ook vaker rekening mee houden wat bijdraagt aan het verminderen van de CO₂-uitstoot.

4.3 Publieke waardecreatie

In deze paragraaf wordt de relatie tussen de platformen Snuffelfiets en CoVadem, en het concept publieke waardecreatie geanalyseerd. In deze analyse wordt de definiëring “Public value is what impacts on values about the ‘public’” van Meynhardt (2009) gehanteerd.

Volgens Bryson et al. (2014) zijn burgers, publieke organisaties en private bedrijven belangrijke en actieve probleemoplossers. Dit blijkt ook uit de interviews uit dit onderzoek. Op beide platformen komen deze drie partijen bijeen om maatschappelijke veranderingen te weeg te brengen: denk aan het verwerklijken van het duurzamer kunnen varen en het creëren van bewustzijn bij burgers over luchtverontreiniging (zie paragraaf Smart governance, onder het kopje Outcomes).

De digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem co-creëren dus publieke waarde. Verschillende partijen - burgers, publieke organisaties en private bedrijven - komen samen om innovatieve oplossingen te ontwikkelen voor maatschappelijke problemen (Meijer & Boon, 2021; Torfing et al., 2019). Dit zou volgens Torfing et al. (2019) in het concept van “nieuw openbaar bestuur paradigma” kunnen passen. Echter, op beide platformen worden geen interacties tussen de verschillende partijen gefacili-

teerd om nieuwe innovatieve ideeën te genereren.

Zowel Snuffelfiets als CoVadem maken gebruik van burgerparticipatie. De fietsers en schippers zijn niet enkel gebruiker of consument op de platformen maar nemen ook een actieve rol aan in het proces van een openbare dienst. Een fenomeen dat Osborne (2018) beschrijft. Alhoewel, de schippers zouden ook als bedrijven geschetst kunnen worden. Covadem streeft als commercieel bedrijf naar winst en levert tegelijkertijd ook indirect een bijdrage aan de verduurzaming van de samenleving door schippers op de hoogte te houden van de actuele vaardieptes en brughogtes zodat zij duurzamer kunnen gaan varen.

Tot slot blijkt uit deze meervoudige casestudie dat Snuffelfiets en CoVadem als maatschappelijke organisatie en private bedrijf een platform kunnen oprichten dat een bijdrage levert aan de co-creatie van publieke waarde. In dit geval betreft het voor beide platformen de publieke waarde ‘verduurzaming’ in het domein om meer bewust te worden van de luchtverontreiniging en het fietsen te stimuleren (Snuffelfiets); en met actuele waterdieptes veilig en rendabel te kunnen varen (CoVadem). Deze *outcomes* dragen bij aan de vermindering van de CO₂-uitstoot.

4.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem aan de hand van de zes theoretische concepten (besproken in hoofdstuk Theoretisch kader): (1) datamanagement, (2) digitale platformen, (3) *citizen science*, (4) *business science*, (5) publieke waardecreatie en (6) *smart governance*, besproken. In deze samenvatting worden eerst de bevindingen over datamanagement besproken, dan de bevindingen over *smart governance* en tot slot de bevindingen over publieke waardecreatie.

Ten eerste heeft de vormgeving van data op beide platformen qua processen om data te verzamelen meer overeenkomsten dan verschillen. De belangrijkste overeenkomst heeft te maken met de dimensie ‘betrouwbaarheid’ van Cai en Zhu (2015). Door de kwaliteitschecks en betrouwbare opslaggebieden (volgens de datamanagement expert) van beide platformen wordt de nauwkeurigheid (ook een element van Cai en Zhu (2015)) van de data nagestreefd. Hierdoor kan voor beide platformen geconcludeerd worden dat de gepubliceerde data betrouwbaar zijn.

Daarnaast is gebleken dat de geproduceerde data op beide platformen wel overeenkomen met de behoeften van de gebruikers, maar dat zowel de fietsers als de schippers aanvullende data die passend zijn bij thema’s van de projecten nog missen.

Dit zijn twee niveaus van het element ‘pasbaarheid’ van Cai en Zhu (2015) die gaan over de mate waarop de gegeven data aansluit op de behoeften van de gebruikers, die bij de snuffelfietsers en schippers niet in zijn geheel worden bevredigd.

Naast de overeenkomsten zijn er een aantal verschillen gebleken tussen de vormgeving van datamanagement op Snuffelfiets en op CoVadem. Zo zijn de data op Snuffelfiets meer toegankelijk dan de data op CoVadem. Toegankelijkheid is een element van Cai en Zhu (2015). Dit heeft te maken met het feit dat de data van Snuffelfiets open gepubliceerd worden, wat niet het geval is bij CoVadem. Bovendien zijn open data volgens Murray-Rust (2008) waardevol.

Ook wordt de privacy van de gebruikers op Snuffelfiets duidelijker gewaarborgd dan op CoVadem. De datamanagement expert haalt hierbij een interessant punt aan: dat het op beide platformen gaat om geografische gegevens en dat de locaties van de fietsers en schippers elk moment achterhaald kunnen worden door de platformen. Hierover heb ik zowel de oprichters en werknemers, als de gebruikers van beide platformen niet gehoord.

CoVadem verwerkt haar data wel ontzettend snel (processen van vijf minuten) waardoor de data nuttig zijn voor de realisatie van zinvolle analyses. Hedendaags verandert de inhoud van data namelijk in rap tempo. Dit maakt het element ‘tijdigheid’ van Cai en Zhu (2015) zo belangrijk. Een voorbeeld: als de waterdiepten vertraagd worden gepubliceerd, kunnen de schippers er geen gebruik meer van maken, omdat in de tussentijd de waterdiepten alweer veranderd zullen zijn. De data hebben hun nut door een vertraagd proces in dit geval verloren. Hetzelfde geldt voor de data over de luchtkwaliteit op het dashboard van Snuffelfiets (Figuur 1).

Een ander verschil tussen de twee platformen heeft te maken met het element ‘bruikbaarheid’ van Cai en Zhu (2015). De fietsers hebben namelijk een hogere geloofwaardigheid van de data van het dashboard van Snuffelfiets dan de schippers van de data van de desktop op CoVadem. Een aanleiding hiervoor zou kunnen zijn dat de schippers meer afhankelijk zijn van de aangeleverde data dan de fietsers. Zo heeft varen met onjuiste waterdiepten direct gevolgen voor schippers: bijvoorbeeld te veel of te weinig lading meenemen of in te lage water terechtkomen. Fietsen met onjuiste data over de luchtkwaliteit kan gemakkelijker omzeild worden, door bij vieze lucht van route te veranderen. Dit is voor een fietser op het land eenvoudiger dan voor een schipper in het water.

Het laatste verschil tussen beide platformen zit in het element ‘presentatie kwaliteit’ van Cai en Zhu (2015). De data op de desktop en de elektronische kaart van

CoVadem gaat over het vakgebied waarin de schippers zitten. Dit is waarschijnlijk ook de reden dat de schippers de data van CoVadem beter kunnen begrijpen en interpreteren dan dat de snuffelfieters de data van het dashboard van Snuffelfiets kunnen begrijpen en interpreteren. De fietsers zijn dan ook burgers - nadrukkelijk geen onderzoeksexperts - die via dit *citizen science*-project deelnemen aan de wetenschap.

Ten tweede komen in de relatie tussen Snuffelfiets en *smart governance*, en de relatie tussen CoVadem en *smart governance*, overeen met uitzondering van de besluitvormingsprocessen. Zo wordt op beide platformen geen gebruik gemaakt van nieuwe communicatiekanalen. Dit terwijl ICT voor interacties tussen de platform-eigenaren en de gebruikers een betere samenwerking zou kunnen realiseren tussen de verschillende belanghebbenden (dit wordt ook aangehaald door de *citizen science*, en *business science*-expert) (Bolívar & Meijer, 2015; Giffinger et al., 2007; Pereira et al., 2018). Daarnaast zouden de platform-eigenaren meer op de hoogte zijn van de behoeften van de fietsers en de schippers, als zij evaluaties zouden uitsturen via ICT.

Verder is op beide platformen sprake van externe samenwerkingen en participatie (Bolívar & Meijer, 2015). Op deze manier wordt de potentie voor het behalen van collectieve doelen verhoogt. Deze doelen sluiten aan bij het concept *outcomes* van Bolívar en Meijer (2015). De *outcomes* van beide platformen hebben betrekking op ecologie, klimaatverandering en verduurzaming. Schippers gaan door het gebruik van de data van CoVadem rendabel varen wat bijdraagt aan duurzaam varen. De fietsers worden door de data op het dashboard meer bewust van de luchtverontreiniging en nemen wellicht eerder de fiets dan de auto. Dit zijn publieke waarden.

Tot slot, de besluitvormingsprocessen (een concept van Bolívar en Meijer (2015)) waarbij sprake is van een verschil tussen Snuffelfiets en CoVadem. CoVadem is namelijk een zeer klein bedrijf waarvan de directie bestaat uit twee leden. Om deze reden verlopen hun besluitvormingsprocessen zeer snel en hebben deze geen vaste vorm - twee directieleden overleggen met elkaar en maken een beslissing. Bij Snuffelfiets is er sprake van een groter netwerk. Hier is een gestructureerd proces voor besluitvormingsprocessen belangrijk om overzicht te kunnen houden.

De relatie tussen de beide platformen en publieke waardecreatie komen overeen. Op beide platformen vindt co-creatie van publieke waarde plaatst door interacties tussen burgers, bedrijven en organisaties. Hierbij hebben burgers een actieve rol aangenomen in het project in plaats van enkel de rol van consument aan te nemen (Osborne, 2018). Dit is een belangrijke maatschappelijke verandering waarop overheids-

organisaties graag inspelen. Echter, de resultaten uit dit onderzoek wijzen erop dat digitale platformen voor co-creatie in de publieke sector niet beperkt zijn tot door de overheid geïnitieerde platformen.

5 Conclusies

Dit empirisch onderzoek is uitgevoerd om de vormgeving van datamanagement - in het bijzonder dataverzameling - op digitale platformen (Snuffelfiets en CoVadem) bloot te leggen en de relatie tussen Snuffelfiets en CoVadem en *smart governance* versus publieke waardecreatie te achterhalen. Hiervoor zijn veertien semigestructureerde interviews afgenomen bij dertien respondenten. Tien respondenten zijn oprichter, werknemer of participerende burger van of bij Snuffelfiets of CoVadem en drie experts waarvan één gespecialiseerd in *citizen science*, één in *business science* en datamanagement, en één expert van Rijkswaterstaat om haar perspectief op de rol van (deze) overheidsorganisatie aan het licht te brengen als het gaat om *citizen science* en *business science*. De onderzoeksvragen die hierbij zijn opgesteld, zijn:

Onderzoeksvraag 1: “Hoe krijgt datamanagement vorm in de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem waarbij gebruik gemaakt wordt van *citizen science* en *business science*, en wat zijn de opvattingen van experts hierover?”

Onderzoeksvraag 2: “Welke relatie is er tussen de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem en *smart governance* versus publieke waardecreatie?”

De vormgeving van datamanagement op de *citizen science* en *business science*-platformen Snuffelfiets en CoVadem komen grotendeels overeen. Beide platformen maken gebruik van data-experts, algoritmen (geautomatiseerde computerprocessen), betrouwbare opslaggebieden (volgens de datamanagement expert) en kwaliteit checks om de data betrouwbaar te houden. Echter, er zijn ook een aantal opvallende uitkomsten voortgekomen uit dit onderzoek die duiden op verschillen tussen de vorm van datamanagement op beide platformen, die mogelijk te maken hebben met de mate van *citizen science* op het platform.

Op beide platformen komen de geproduceerde data overeen met de behoeften van de gebruikers. Echter, zowel de fietsers als de schippers missen aanvullende data die passend zijn bij thema's van de projecten. Dit valt onder het element 'pasbaarheid' van Cai en Zhu (2015) dat gaat over de mate waarop de gegeven data aansluit op de behoeften van de gebruikers. Echter, de behoeften van de snuffelfietsers en de schippers worden niet in zijn geheel bevredigd.

Een interessant verschil is dat op Snuffelfiets sprake is van open data en op CoVadem niet. De initiatiefnemer van Snuffelfiets is een overheidsorganisatie, en CoVadem is een private organisatie. Daarnaast is op Snuffelfiets duidelijker sprake van

citizen science, terwijl CoVadem zich in het grijze gebied bevindt van dit concept (volgens de *citizen science*-expert). Deze verschillen tussen beide platformen zijn mogelijk de reden voor het wel en niet open publiceren van data.

De transparantie en de reproduceerbaarheid zijn vanwege de open data groter op Snuffelfiets dan op CoVadem. Als meerdere verschillende mensen en partijen beschikking hebben tot de data, kunnen zij hun eigen onderzoeken opzetten wat weer nieuwe waardevolle data kan opleveren, aldus de datamanagement expert. Bovendien is de ecologie een discipline die volgens Reichman et al. (2011) kan profiteren van open data. Het wetenschappelijk proces van Snuffelfiets kan hierom volgens de theorie van Molloy (2011) beschreven worden als efficiënter dan het wetenschappelijke proces van CoVadem, en dit in het voordeel van de samenleving.

Een ander verschil tussen de twee platformen heeft te maken met de ‘bruikbaarheid’, een dimensie van Cai en Zhu (2015). De fietsers hebben namelijk een hogere geloofwaardigheid - een element van Cai en Zhu (2015) - van de data van het dashboard van Snuffelfiets dan de schippers van de data van de desktop op CoVadem. Een aanleiding hiervoor zou kunnen zijn dat de schippers meer afhankelijk zijn van de aangeleverde data dan de fietsers. Zo heeft varen met onjuiste waterdiepten direct gevolgen voor schippers: bijvoorbeeld te veel of te weinig lading meenemen of in te ondiep water terechtkomen. Fietsen met onjuiste data over de luchtkwaliteit kan gemakkelijker omzeild worden dan varen met onjuiste data over waterdieptes, door bij vieze lucht van route te veranderen. Dit is voor een fietser op het land namelijk eenvoudiger dan voor een schipper op het water.

Wat betreft de aspecten van *smart governance*, komen deze – met uitzondering van informatie- en communicatietechnologieën (ICT) – op beide platformen voor. Dit is een interessante uitkomst, want beide platformen streven naar een grotere betrokkenheid van burgers wat bereikt kan worden met ICT zoals sociale media. Echter, beide platformen maken hier dus geen gebruik van.

Daarnaast zouden ICT ingezet kunnen worden voor interacties tussen de platform-eigenaren en de gebruikers om een betere samenwerking tussen deze verschillende belanghebbenden te bewerkstelligen. Het belang van ICT voor een grotere betrokkenheid van burgers bij de platformen wordt ook aangehaald door de *citizen science* en *business science*-expert. Bovendien zouden de platform-eigenaren meer op de hoogte zijn van de behoeften van de fietsers en de schippers, als zij evaluaties uit zouden sturen via ICT.

De onlinecommunicatie op beide platformen is dus nog te beperkt. Een ver-

betering hiervan zou burgers kunnen motiveren om te participeren in dit soort projecten. Dit zal een positief effect hebben op de betrokkenheid van deze burgers. Het behalen van een hoger aantal deelnemers is overigens een doel van beide platformen.

Ten tweede is op beide platformen sprake van externe samenwerkingen en participatie. Op deze manier wordt de potentie voor het behalen van collectieve doelen verhoogt. Deze doelen, ook wel *outcomes* genoemd door Bolívar en Meijer (2015), (van beide platformen) hebben betrekking op de ecologie, klimaatverandering en verduurzaming. Schippers gaan door het gebruik van de data van CoVadem duurzamer varen. De fietsers worden door de data op het dashboard meer bewust van de luchtverontreiniging. Dit zijn publieke waarden.

De relatie tussen de beide platformen en publieke waardecreatie komen overeen. Op beide platformen vindt co-creatie van publieke waarde plaats door burgers, bedrijven en organisaties. Co-creatie van publieke waarde is een opvatting die wordt besproken door Koppenjan en Klijn (2004). Hierbij hebben burgers een actieve rol aangenomen in het project in plaats van enkel de rol van consument aan te nemen (Osborne, 2018). Dit is een belangrijke maatschappelijke verandering waarop overheidsorganisaties graag inspelen.

Echter, het is van belang om de beweegredenen achter deze drang om te mengen in de netwerken van deze *citizen science* en *business science*-platformbedrijven goed af te wegen. Het typeren van dit soort platformen – die publieke waarden in hun *outcomes* dragen – als gevaar voor publieke belangen is niet gerechtvaardigd.

Bovendien wordt er een spanningsveld ervaren tussen de leefwereld van de burgers en de systeemwereld van overheidsorganisaties, waardoor overheidsorganisaties de behoeften van burgers in *citizen science* en *business science*-platformen zoals Snuffelfiets en CoVadem niet zullen kunnen bevredigen. Platformbedrijven en overheidsorganisaties zouden partners van elkaar kunnen worden als het gaat om data uitwisselen, maar volgens de bevindingen uit dit onderzoek zouden ze het best onafhankelijk *citizen science* en *business science*-projecten kunnen oprichten en beheren.

De platformbedrijven en overheidsorganisaties kunnen elkaars data namelijk goed gebruiken voor het co-creëren van publieke waarde wat blijkt uit de resultaten van dit onderzoek. Echter, de platformbedrijven en overheidsorganisaties hebben allebei hun eigen beperkingen en randvoorwaarden kijkend naar wet- en regelgeving, die worden opgemerkt door beide partijen. Bovendien dienen overheidsorganisaties meer rekening te houden met maatschappelijke vraagstukken die heersen in de samenleving. Private organisaties hebben ook altijd een eigen belang: kosten en baten

spelen een grote rol.

Uit de resultaten is gebleken dat CoVadem een commercieel bedrijf is dat als doel heeft om zoveel mogelijk winst te maken. De *outcome* dat schepen duurzamer gaan varen is niet het hoofddoel van het platform. Dit laatste zou voor een overheidsorganisatie juist wel het belangrijkste doel zijn. Bij Snuffelfiets is het voornaamste doel om mensen bewust te maken van de luchtkwaliteit. Op deze manier stimuleert gemeente Utrecht haar inwoners om meer te gaan fietsen en minder de auto te pakken. Beide platformen hebben dus CO₂-emissiereductiedoelen als *outcome* die voor overheidsorganisaties zwaarwegende doelen zijn.

6 Discussie

Verschillende aspecten uit dit onderzoeksproces hebben invloed gehad op de resultaten die zijn voortgekomen uit deze meervoudige casusstudie. Zo is er gestreefd naar een betrouwbare onderzoeksmethode waarvoor vooraf topiclijsten zijn gemaakt met objectieve (voorbeeld-)vragen. Bij het opstellen van de topiclijsten heb ik de operationalisaties gebruikt van de theoretische concepten die besproken zijn in het hoofdstuk Theoretisch kader. Deze operationalisaties zijn in de interviews met de experts bevraagd en door hen ‘goedgekeurd’.

De semigestructureerde interviews hebben als gevolg gehad dat de interviews niet allemaal exact hetzelfde verliepen. Ik heb als onderzoeker ook vragen gesteld, die niet op de topiclijsten staan. Deze vragen zullen niet in alle gevallen zo objectief zijn geweest als de vragen waar van tevoren goed over na zijn gedacht en die meerdere malen zijn geherformuleerd. Als onderzoeker in deze casusstudie heb ik me vooraf de interviews verdiept in beide platformen en de respondenten. Dit heeft mogelijk de vragen die van tevoren niet waren voorbereid, beïnvloed.

Echter, de kwalitatieve methode met semigestructureerde interviews heeft geleid tot zeer rijke data. De vragenlijsten hebben daarbij enorm geholpen om in elke interview dezelfde topics te kunnen bespreken. Daarnaast schepte deze methode de mogelijkheid om in te gaan op (voor dit onderzoek) interessante antwoorden van de respondenten.

Verder is in dit onderzoek niet het aantal respondenten gevonden dat in eerste instantie de bedoeling was. Zo is bij het platform Snuffelfiets geen technische expert van CiVity of SODAQ geïnterviewd. Toch heb ik in de vijf interviews per platform een gedetailleerd beeld van de platformen kunnen verkrijgen. Vooral bij CoVadem heb ik een (bijna) totaalbeeld kunnen maken van het platform doordat ik de directieleden en de solution architect (technisch expert) heb kunnen interviewen. Daarnaast heb ik ook een kijkje kunnen nemen in de ‘binnenvaartwereld’ door de Maritime Industry Beurs te bezoeken.

Tot slot, de experts hebben zeer waardevolle inzichten voor dit onderzoek kunnen delen. Deze inzichten zijn niet alleen terug te vinden in de analyse, maar hebben ook invloed gehad op de introductie en het theoretisch kader van dit onderzoek. Zo heeft de *citizen science*-expert mij tijdens het interview het artikel van Shirk et al. (2012) aangereikt die ik vervolgens heb kunnen gebruiken in mijn literatuuronderzoek. Belangrijk om te benoemen is dat ik voor de interviews met de experts uit-

ging van Snuffelfiets als *citizen science*-platform en CoVadem als *business science*-platform. Echter, na de interviews met de experts is duidelijk naar voren gekomen dat op beide platformen sprake is van zowel *citizen science* als *business science*.

De resultaten die zijn voortgekomen uit dit onderzoek sluiten gedeeltelijk aan bij mijn verwachtingen vooraf het onderzoek. Zo kunnen bedrijven en maatschappelijke organisaties naar verwachting platformen oprichten waarop co-creatie van publieke waarde kan plaatsvinden. Daarnaast gaat een resultaat waarvan ik vooraf niet had verwacht dat dit uit het onderzoek naar voren zou komen, over de ICT op beide platformen. Zowel op Snuffelfiets als op CoVadem is er namelijk maar beperkt sprake van communicatie tussen de platformen en de gebruikers.

Een aanbeveling voor vervolgonderzoek is een kwantitatief onderzoek naar de behoeften van de gebruikers van dit soort *citizen science* en *business science*-platformen. In dit onderzoek heb ik namelijk enkel drie fietsers en twee schippers geïnterviewd. In zo een kwantitatief onderzoek zou een brede enquête met stellingen (met 7-punts Likertschaal) uitgestuurd kunnen worden om de perspectieven van de gebruikers op beide platformen uitgebreider in kaart te kunnen brengen middels een grotere onderzoekspopulatie. Een onderzoeksvraag voor een dergelijk onderzoek zou kunnen zijn: “Wat zijn de perspectieven van de gebruikers van *citizen science* en *business science*-platformen op de pasbaarheid van de gepubliceerde data op hun behoeften?”

Mocht dit onderzoek over enkele jaren weer uitgevoerd worden, zou het interessant zijn om de resultaten van het replicatieonderzoek te vergelijken met de resultaten uit dit onderzoek om de ontwikkeling van de opkomende digitale platformen waarop sprake is van *citizen science* en *business science* bloot te leggen. Voor een dergelijk onderzoek zou de onderzoeksvraag kunnen zijn: “Op welke manieren hebben digitale platformen waarop sprake is van *citizen science* en *business science* zich ontwikkeld tussen 2022 en nu?”

Literatuurlijst

- Agarwal, S. & Sen, A. (2022). Antiracist Curriculum and Digital Platforms: Evidence from Black Lives Matter. *Management Science*. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.4281>
- Anthopoulos, L. G. & Reddick, C. G. (2016). Smart city and smart government: Synonymous or complementary? *In Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web*, (pp. 351–355).
- Barns, S. (2018). Smart cities and urban data platforms: Designing interfaces for smart governance. *City, Culture and Society*, *12*, 5–12. <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2017.09.006>
- Barrionuevo, J. M., Berrone, P. & Ricart, J. E. (2012). Smart cities, sustainable progress. *IESE Insight*, *14*, 50–57.
- Batagan, L. (2011). Smart cities and sustainability models. *Informatica Economică*, *15*, 80–87.
- Batsaikhan, A., Kurtz, W. & Hachinger, S. (2022). Web Technologies to Support Scientific Research and Education in Citizen Science—A Case Study in Germany. *Digital*, *2*(1), 53–64. <https://doi.org/10.3390/digital2010004>
- Baxter, L. & Babbie, E. (2003). *The Basics of Communication Research* (with InfoTrac) (New edition). *Cengage Learning, Inc.*
- Bekkers, V. (2003). E-government and the emergence of virtual organizations in the public sector. *Information Polity*, *8*(3/4), 89–101.
- Berez-Kroeker, A. L., McDonnell, B., Koller, E. & Collister, L. B. (2022). *The Open Handbook of Linguistic Data Management. Data, Data Management, and Reproducible Research in Linguistics: On the Need for The Open Handbook of Linguistic Data Management*. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12200.001.0001>
- Bolívar, M. P. R. & Meijer, A. J. (2015). Smart Governance. *Social Science Computer Review*, *34*(6), 673–692. <https://doi.org/10.1177/0894439315611088>
- Brouwer, S., Hessels, L., Kors, L., Van Berlo, H. & Van Nieuwenhuijze, R. (2019). *H2O-Online*, 1–6. <https://doi.org/https://edepot.wur.nl/474152>
- Browne, K. (2005). Snowball sampling: using social networks to research non-heterosexual women. *International Journal of Social Research Methodology*, *8*(1), 47–60. <https://doi.org/10.1080/1364557032000081663>

- Bryson, J. M. (2018). Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement. *New York, NY: John Wiley and Sons.*
- Bryson, J. M., Crosby, B. C. & Bloomberg, L. (2014). Public Value Governance: Moving Beyond Traditional Public Administration and the New Public Management. *Public Administration Review*, 74(4), 445–456. <https://doi.org/10.1111/puar.12238>
- Cabral, S., Mahoney, J. T., McGahan, A. M. & Potoski, M. (2019). Value creation and value appropriation in public and nonprofit organizations. *Strategic Management Journal*, 40(4), 465–475. <https://doi.org/10.1002/smj.3008>
- Cai, L. & Zhu, Y. (2015). The Challenges of Data Quality and Data Quality Assessment in the Big Data Era. *Data Science Journal*, 14(0), 2, 1–10. <https://doi.org/10.5334/dsj-2015-002>
- Caragliu, A., Del Bo, C. & Nijkamp, P. (2009). Smart cities in Europe. *Proceedings to the 3rd Central European Conference on Regional Science, Kosice, Slovak Republic*, 45–59.
- Cellary, W. (2013). Smart governance for smart industries. *In Proceedings of the 7th International Conference on theory and practice of electronic governance*, (pp. 91–93).
- Coleman, D. J., Georgiadou, Y. & Labonte, J. (2009). Volunteered geographic information: The nature and motivation of producers. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 4, 332–358.
- Coninx, I., Willems, P., Goosen, H., De Rooij, B., Swart, R., Pieter, B., Van Uytven, E., Tabari, H., Koekoek, A. & Van Bijsterveldt, M. (2016). Klaar voor klimaatverandering: Opmaak van een risico- en kwetsbaarheidsanalyse in functie van klimaatadaptatie en uitwerken van adaptatiebeleid op maat van en voor de provincie Antwerpen. *Alterra-rapport*, (2741). <https://doi.org/ISSN1566-7197>
- De Vries, H. J. (2008). Standardisation: A business science perspective. *Bargaining norms, arguing standards - negotiating technical standards*, STT74, 18–32.
- Desmith, S. & Heene, A. (2005). Strategie en organisatie van publieke organisaties. *LannooCampus.*
- Douglas, S. & 'T Hart, P. (2019). Wanneer worden gemeenten gezien als waardevol? *Bestuurskunde*, 29(3), 23–31. <https://doi.org/10.5553/bk/092733872019029003003>

- Eitzel, M. V., Cappadonna, J. L., Santos-Lang, C., Duerr, R. E., Virapongse, A., West, S. E., Kyba, C. C. M., Bowser, A., Cooper, C. B., Sforzi, A., Metcalfe, A. N., Harris, E. S., Thiel, M., Haklay, M., Ponciano, L., Roche, J., Ceccaroni, L., Shilling, F. M., Dörler, D., Heigl, F., Kiessling, T., Davis, B. Y. & Jiang, Q. (2017). Citizen Science Terminology Matters: Exploring Key Terms. *Citizen Science: Theory and Practice*, 2(1). <https://doi.org/10.5334/cstp.96>
- Ferraris, D. (2011). A History of Business Science. *Lulu.com*.
- Flanagin, A. J. & Metzger, M. J. (2008). The credibility of volunteered geographic information. *GeoJournal*, 73(3–4), 137–148. <https://doi.org/10.1007/s10708-008-9188-y>
- Foster-Smith, J. & Evans, S. M. (2003). The value of marine ecological data collected by volunteers. *Biological Conservation*, 113(2), 199–213. [https://doi.org/10.1016/s0006-3207\(02\)00373-7](https://doi.org/10.1016/s0006-3207(02)00373-7)
- Frankowski, A., Van der Steen, M., Meijer, A. & Van Twist, M. (2015). De Publieke Waarde(n) van Open Data. *Nederlandse School voor Openbaar Bestuur*.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Meijers, E. & Pichler-Milanovic, N. (2007). Smart cities: Ranking of European medium-sized cities. *Vienna, Austria*.
- Gil-Garcia, J. R., Helbig, N. & Ojo, A. (2014). Being smart: Emerging technologies and innovation in the public sector. *Government information quarterly*, 31, 11–18.
- Goodchild, M. F. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69(4), 211–221. <https://doi.org/10.1007/s10708-007-9111-y>
- Hagiu, A. & Wright, J. (2015). Multi-sided platforms. *Harvard Business School Working Paper*, 15–37.
- Hand, E. (2010). People power. *Nature*, 466, 685–687.
- Hiemstra, J. (2015). Smart Government: De noodzakelijke stap in organisatievernieuwing van de publieke sector. *Hiemstra and De Vries*.
- Huang, L., Zhou, Y., Zhu, F., Liu, L. & Shao, L. (2019). Iterative normalization: Beyond standardization towards efficient whitening. *In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, (pp. 4874–4883).
- Hussain, S., Ahmad, N., Quddus, A., Bata, T., Rafiq, M., Pham, P. T. & Popesko, B. (2021). Online education adopted by the students of business science. *Academy of Strategic Management Journal*, 20(2), 1–14. <https://doi.org/1544-1458-20-S2-55>

- Ikizer, I. (2022). Do Smart City Solutions Contribute to the Achievement of the Sustainable Development Goals?: Case of Istanbul. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7785-1.ch002>
- Johnson, B. A., Mader, A. D., Dasgupta, R. & Kumar, P. (2020). Citizen science and invasive alien species: An analysis of citizen science initiatives using information and communications technology (ICT) to collect invasive alien species observations. *Global Ecology and Conservation*, *21*(e00812). <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00812>
- Johnson, C. D., Bauer, B. C. & Niederman, F. (2021). The automation of management and business science. *Academy of Management Perspectives*, *35*(2), 292–309.
- Johnston, H. & Klandermans, B. (2021). Constructing social protest. *Social movements and culture*. <https://doi.org/London:UCLPress>
- Katsamakas, E., Miliareisis, K. & Pavlov, O. V. (2022). Digital Platforms for the Common Good: Social Innovation for Active Citizenship and ESG. *Sustainability*, *14*(2), 639. <https://doi.org/10.3390/su14020639>
- Kenney, M. & Zysman, J. (2016). The rise of the platform economy. *Issues in Science and Technology*, *32*(3), 61–69.
- Kliksberg, B. (2000). Rebuilding the state for social development: Towards "smart government". *International Review of Administrative Sciences*, *66*(2), 241–257. <https://doi.org/10.1177/0020852300662002>
- Koppenjan, J. F. M. & Klijn, E. H. (2004). Managing Uncertainties in Networks: A Network Approach to Problem Solving and Decision Making. *London: Routledge*.
- Kosmala, M., Wiggins, A., Swanson, A. & Simmons, B. (2016). Assessing data quality in citizen science. *Frontiers in Ecology and the Environment*, *14*(10), 551–560. <https://doi.org/10.1002/fee.1436>
- Küçükönder, H. & Görüün, " F. (2021). Logistics 4.0 and Future of Supply Chains. *Springer Publishing*.
- Lukyanenko, R., Parsons, J. & Wiersma, Y. (2011). Citizen science 2.0: Data management principles to harness the power of the crowd. *Faculty of Business Administration and Department of Biology, Memorial University, St. John's Canada*.
- Mahajan, S., Kumar, P., Pinto, J. A., Riccetti, A., Schaaf, K., Camprodon, G., Smári, V., Passani, A. & Forino, G. (2020). A citizen science approach for en-

- hancing public understanding of air pollution. *Sustainable Cities and Society*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101800>
- Masson, E., Dekker, R. & Van Est, R. (g.d.). Waardevol digitaliseren voor de energietransitie. *Rathenau Instituut*.
- McGilvray, D. (2010). Executing Data Quality Projects: Ten Steps to Quality Data and Trusted Information. *Beijing: Publishing House of Electronics Industry*.
- Meijer, A. & Boon, W. (2021). Digital platforms for the co-creation of public value. *Policy & Politics*, 49(2), 231–248. <https://doi.org/10.1332/030557321x16115951032181>
- Mellouli, S., Luna-Reyes, L. F. & Zhang, J. (2014). Smart government, citizen participation and open data. *Information Polity*, 19(1-2), 1–4.
- Meynhardt, T. (2009). Public Value Inside: What is Public Value Creation? *International Journal of Public Administration*, 32(3-4), 192–219. <https://doi.org/10.1080/01900690902732632>
- Molloy, J. C. (2011). The Open Knowledge Foundation: Open Data Means Better Science. *PLoS Biology*, 9(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001195>
- Moore, M. H. (1995). Creating Public Value: Strategic Management in Government (Revised ed.) *Harvard University Press*.
- Munting, M. (2021). Business Science: Haal meer waarde uit Artificial Intelligence (AI) Machine Learning (ML) door onderscheid te maken tussen Data Science Business Science. <https://doi.org/https://infotopics.nl/blog/tableau-blogs/business-science/>
- Murray-Rust, P. (2008). Open data in science. *University of Cambridge, Cambridge*.
- Nam, T. & A, P. T. (2014). The changing face of a city government: A case study of Philly311. *Government Information Quarterly*, 31, S1–S9.
- Newman, G., Graham, J., Crall, A. & Laituri, M. (2011). The art and science of multi-scale citizen science support. *Ecological Informatics*, 6(3-4), 217–227. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2011.03.002>
- Noordergraaf, M. (2022). Maatschappelijke impact maken?! *Bestuurskunde*, 31(2), 67–75. <https://doi.org/10.5553/bk/092733872022031002008>
- Odendaal, N. (2003). Information and communication technology and local governance: Understanding the difference between cities in developed and emerging economies. *Computers, Environment and Urban Systems*, 27, 585–607.
- O’Leary, Z. (2017). The Essential Guide to Doing Your Research Project (3de editie). *SAGE Publications*.

- Osborne, S. P. (2018). From public service-dominant logic to public service logic: are public service organizations capable of co-production and value co-creation? *Public Management Review*, *20*(2), 225–231. <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1350461>
- Pereira, G. V., Parycek, P., Falco, E. & Kleinhans, R. (2018). Smart governance in the context of smart cities: A literature review. *Information Polity*, *23*(2), 143–162. <https://doi.org/10.3233/ip-170067>
- Perumal, V. R. & Bakar, A. H. A. (2011). The needs for standardization of document towards an efficient communication in the construction industry. *Acta technica corviniensis-Bulletin of engineering*, *4*(1), 23.
- Qiu, D., Lv, B. & Chan, C. M. L. (2022). How Digital Platforms Enhance Urban Resilience. *Sustainability*, *14*(3), 1285. <https://doi.org/10.3390/su14031285>
- Rainey, H. G. (2009). Understanding and managing public organizations. *New York, NY: John Wiley & Sons*.
- Reichman, O. J., Jones, M. B. & Schildhauer, M. P. (2011). Challenges and Opportunities of Open Data in Ecology. *Science*, *331*(6018), 703–705. <https://doi.org/10.1126/science.1197962>
- RIVM. (2022). *In de provincies Limburg, Noord-Brabant en Gelderland kans smog door ozon* [[Online; geraadpleegd op 07-juli-2022, www.rivm.nl/nieuws/in-provincies-limburg-noord-brabant-en-gelderland-kans-smog-door-ozon/]].
- RIVM. (z.d.). *Burgerwetenschap* [[Online; geraadpleegd op 04-juli-2022, www.rivm.nl/burgerwetenschap/]].
- Rossi, R. & Hiram, K. (2015). Characterizing Big Data Management. *Issues in Informing Science and Information Technology*, *12*, 165–180. <https://doi.org/10.28945/2204>
- Rubel, T. (2014). Smart government: creating more effective information and services. Geraadpleegd op 13 juli 2022, <https://doi.org/docplayer.net/38790676-Smart-government-creating-more-effective-information-and-services-thom-rubel-vice-president-research.html>
- Ruslin, Mashuri, S., Rasak, M. S. A., Alhabsyi, F. & Syam, H. (2022). Semi-structured Interview: A Methodological Reflection on the Development of a Qualitative Research Instrument in Educational Studies. *Journal of Research Method in Education*, *12*(1), 22–29. <https://doi.org/10.9790/7388-1201052229>

- Sarker, M. N. I., Hossin, M. A. & Wu, M. (2018). Smart Governance through Big-data: Digital Transformation of Public Agencies. *International Conference on Artificial Intelligence and Big Data*, 18, 62–70.
- Savoldelli, A., Codagnone, C. & Misuraca, G. (2014). Understanding the e-government paradox: Learning from literature and practice on barriers to adoption. *Government Information Quarterly*, 31, S63–S71.
- Scaraboto, D. (2015). Selling, sharing, and everything in between: the hybrid economies of collaborative networks. *Journal of Consumer Research*, 42(1), 152–176. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucv004>
- Scholl, H. J. & Scholl, M. C. (2014). Smart governance: A Roadmap for Research and Practice. *In Proceedings of the iConference*, 163–176.
- Shirk, J. L., Ballard, H. L., Wilderman, C. C., Phillips, T., Wiggins, A., Jordan, R., McCallie, E., Minarchek, M., Lewenstein, B. V., Krasny, M. E. & Bonney, R. (2012). Public participation in scientific research: a framework for deliberate design. *Ecology and Society*, 17(2), 29. <https://doi.org/10.5751/ES-04705-170229>
- Silvertown, J. (2009). A new dawn for citizen science. *Trends in Ecology Evolution*, 24(9), 467–471. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.03.017>
- Sinha, B. B. & Dhanalakshmi, R. (2022). Recent advancements and challenges of Internet of Things in smart agriculture: A survey. *Future Generation Computer Systems*, 126, 169–184. <https://doi.org/10.1016/j.future.2021.08.006>
- Snijders, D. (2019). Data is macht (1ste editie). *Mijnmanagementboek.NL*.
- Talbot, C. (2011). 'Paradoxes and prospects of 'public value''. *Public Money & Management*, 31(1), 27–34. <https://doi.org/10.1080/09540962.2011.545544>
- Torring, J., Sørensen, E. & Røiseland, A. (2019). Transforming the public sector into an arena for co-creation: barriers, drivers, benefits, and ways forward. *Administration Society*, 51(5), 795–825. <https://doi.org/10.1177/0095399716680057>
- Tulloch, A. I., Possingham, H. P., Joseph, L. N., Szabo, J. & Martin, T. G. (2013). Realising the full potential of citizen science monitoring programs. *Biological Conservation*, 165, 128–138. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.05.025>
- Van Dijck, J., Poell, T. & De Waal, M. (2016). De platformsamenleving. *Amsterdam University Press*.
- Van Geest, J. & Teesink, P. (g.d.). Publieke waarde creëren. <https://doi.org/https://kennisopenbaarbestuur.nl/media/255111/14-publieke-waarde-creeren.pdf>

- Vohland, K., Land-Zandstra, A., Ceccaroni, L., Lemmens, R., Perelló, J., Ponti, M., Samson, R. & Wagenknecht, K. (2021). The Science of Citizen Science. *Haklay, M M and Dörler, D and Heigl, F and Manzoni, M and Hecker, S and Vohland, K, (Red), What Is Citizen Science? The Challenges of Definition*, pp. 13–34. <https://doi.org/SpringerPublishing>
- Wiersma, Y. F. (2010). Birding 2.0: citizen science and effective monitoring in the Web 2.0 world. *Avian Conservation and Ecology*, 5, 13.
- Willke, H. (2007). Smart governance: Governing the global knowledge society. *New York, NY: Campus Verlag*.

A Bijlagen

A.1 Topiclijst Datamanagement

In deze bijlage staat de vragenlijst over datamanagement. Deze vragenlijst is gebruikt in de interviews met de oprichters, werknemers en participerende burgers van de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem.

Casestudies: Snuffelfiets en CoVadem Interview format Datamanagement

Stap 1: Kennismaking en korte introductie

“Ik ben masterstudent aan de Universiteit Utrecht en onderzoekstagiair bij Rijkswaterstaat. Dit onderzoek voer ik uit voor mijn afstudeertraject. Ik ben vooral geïnteresseerd in digitale platformen, big data en de rollen van de verschillende partijen die hierin een rol spelen of die hierin nog geen rol spelen maar wel graag een onderdeel van het geheel willen zijn, zoals overheidsorganisaties. Dit interview zal gaan over de vorm van dataverzameling op het digitale platform ‘Snuffelfiets’/‘CoVadem’ door burgers en bedrijven en wat de rol van de overheid hierbij is of zou kunnen zijn.”

Stap 2: Informed consent

- Het formulier laten ondertekenen
- Laten weten dat het interview elk moment kan worden afgebroken en dat de respondent anoniem blijft in het onderzoek
- Vragen voor toestemming voor het opnemen van het interview

! Opname starten

Stap 3: Het interview

Introductie

Kunt u uzelf voorstellen, vertellen over uw functie en wat u doet voor Snuffelfiets/CoVadem?

- Wat houdt uw functie precies in?
- Kunt u voorbeelden geven van uw dagelijkse taken/bezigheden?

Het platform CoVadem/Snuffelfiets

- Wanneer is het platform opgericht?
- Waarom is het platform opgericht?
- Wat is de doelstelling van het platform?
- Waarom heeft uw organisatie dit initiatief genomen?
- Kunt u voorbeelden geven van wat uw organisatie voor dit platform doet?
- Welke andere partijen zijn er betrokken bij dit platform?

Topic 1: Beschikbaarheid data

Vraag 1 (concept: toegankelijkheid): Open data gaan over de toegankelijkheid van data. Hoe toegankelijk zijn de data op het platform? Wie heeft toegang tot de data? Wie zijn de gebruikers van de data? Is toegang gratis of tegen betaling? Indien betaald: wat zijn de kosten?

- Hoe wordt toegang verkregen? Wat is hiervoor nodig?
- Hoe worden de data gebruikt?
- Wie is/zijn de eigenaar/eigenaren van de data?
- Zijn er mogelijk meer geïnteresseerden in de data? Zo ja, wie/wat? Zo nee, waarom niet?
- Zijn er doelen/richtlijnen voor de toegankelijkheid van de data? Zo ja, wat zijn de doelen? Zo nee, waarom niet?

Vraag 2 (concept: tijdigheid): Hoe snel worden de data beschikbaar voor gebruikers nadat ze verzameld zijn?

- Hoe gaat het dataverzamelen en dataverspreiding in zijn werk?
- Wat betekent de beschikbaarheid van de data voor de gebruikers?
- Zijn er doelen/richtlijnen als het gaat om beschikbaarheid van de data? Zo ja, wat zijn de doelen? Zo nee, waarom niet?

Topic 2: Bruikbaarheid

Vraag 3 (concept: geloofwaardigheid): Hoe betrouwbaar acht u de data dat op het platform wordt gepubliceerd?

- Hoe wordt ervoor gezorgd dat de data bruikbaar zijn voor gebruikers?
- Hoe wordt ervoor gezorgd dat gebruikers het vertrouwen hebben dat de data bruikbaar zijn?

- Zijn er doelen/richtlijnen als het gaat om de bruikbaarheid van de data? Zo ja, wat zijn de doelen? Zo nee, waarom niet?

Topic 3: Betrouwbaarheid

Vraag 4 (concept: nauwkeurigheid): Op wat voor manieren wordt er gelet op de nauwkeurigheid van de data?

- Hoe wordt de betrouwbaarheid van de data gewaarborgd?
- Hoe wordt ervoor gezorgd dat gebruikers het vertrouwen hebben dat de data betrouwbaar zijn?
- Zijn er doelen/richtlijnen als het gaat om de betrouwbaarheid van de data? Zo ja, wat zijn de doelen? Zo nee, waarom niet?
- Wat zijn betrouwbare data?
- Hoe nauwkeurig zijn de data?
- Hoe wordt de nauwkeurigheid van de data gemeten?

Vraag 5 (concept: consistentie): Dataopslag

- Hoe worden de data opgeslagen?
- Zijn er doelen/richtlijnen als het gaat om dataopslag? Zo ja, wat zijn de richtlijnen? Zo nee, waarom niet?

Vraag 6 (concept: integriteit): Worden de data weleens gewijzigd?

- Hoe wordt omgegaan met de data?
- Worden data gewijzigd? Zo ja, wat zijn de redenen om de data te wijzigen? Hoe vaak komt dit voor? Zo nee, waarom niet?
- Wie heeft de autoriteit om data te wijzigen indien nodig?
- Worden data achtergehouden? Zo ja, wat zijn de redenen om data achter te houden? Hoe vaak komt dit voor? Zo nee, waarom niet?
- Zijn er doelen/richtlijnen voor het wijzigen van data? Zo ja, wat houden de richtlijnen in? Zo nee, waarom niet?

Vraag 7 (concept: volledigheid): Zijn de data volledig?

- Zijn de data waar gebruikers toegang toe hebben volledig? Zo ja, hoe wordt dit bereikt? Zo nee, waarom niet?
- Is het lastig om altijd volledige data te verkrijgen?
- Wat zijn de belemmeringen om volledige data te verkrijgen?

- Zijn er doelen/richtlijnen als het gaat om de volledigheid van de data? Zo ja, wat zijn de doelen? Zo nee, waarm niet?

Topic 4: Relevantie

Vraag 8 (concept: pasbaarheid): Sluit de data die op het platform wordt gepubliceerd aan op de behoeften van de gebruikers?

- Kunnen de gebruikers voldoende data verkrijgen via het platform? Zo ja, hoe wordt dit bereikt? Zo nee, waarom niet?
- Zijn alle data die worden gepubliceerd relevant voor de gebruikers?
- Zijn er doelen/richtlijnen als het gaat om de relevantie van de data? Zo ja, wat zijn de doelen? Zo nee, waarom niet?

Topic 5: Presentatie kwaliteit

Vraag 9 (concept: leesbaarheid): Op wat voor manier(en) (qua format) worden de data gepubliceerd?

- Is de data leesbaar voor de gebruikers? Zo ja, hoe wordt dit bereikt? Zo nee, waarom niet?
- Zijn er doelen/richtlijnen als het gaat om de kwaliteit van de presentatie van de data? Zo ja, wat zijn de doelen? Zo nee, waarom niet?

! Als de respondent een medewerker van Snuffelfiets of CoVadem is, ook de vragenlijst smart governance en publieke waardecreatie afnemen vóór stap 4.

Stap 4: Afsluiting

Is er nog iets wat u graag wilt delen, of nog wilt zeggen voordat we dit interview afsluiten?

- Bedanken
- Contactgegevens achterlaten voor eventuele vragen van mij of voor mij achteraf
- Vragen of ze het onderzoek achteraf willen ontvangen
- Vragen of ze nog meer contacten hebben in hun sociale netwerk die vallen binnen de doelgroep van dit onderzoek

A.2 Topiclijst Smart governance

In deze bijlage staat de vragenlijst over smart governance. Deze vragenlijst is gebruikt in de interviews met de oprichters en werknemers van de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem.

Casestudies: Snuffelfiets en CoVadem

Interview format Smart Governance

Topic 1: Informatie- en communicatietechnologieën

Vraag 1: Zorgt het platform voor een verbeterde samenwerking tussen verschillende partijen?

- Is het mogelijk om via het platform in contact te komen met andere gebruikers, ook van andere partijen?
- Kunnen alle partijen via dit platform een bijdrage leveren?
- In hoeverre worden de fietsers/schippers betrokken in het hele proces van data verzamelen tot het publiceren ervan?
- In hoeverre zou de overheid in dit proces volgens dit platform betrokken moeten worden?

Topic 2: De externe samenwerking en participatie

Vraag 2: Wordt er voor en via het platform samengewerkt met verschillende partijen (niet alleen scheepvaart en fietsers, maar ook daar buitenom; bijvoorbeeld mensen die langs wateren wonen of mensen die in gebieden wonen waar snuffelfietsers data verzamelen over een vervuilde lucht)?

- Wordt er ook samengewerkt met externe partijen die niet direct een bijdrage leveren aan het platform?
- Maken jullie ook gebruik van kennis van partners en burgers? Zo ja, in hoeverre? Zo nee, waarom niet?
- Wat zou de rol van de overheid hierin kunnen zijn volgens dit platform?

Topic 3: De interne coördinatie

Vraag 3: Hoe wordt de interne communicatie gecoördineerd?

- Wat is het collectieve doel van dit platform?

- Hoe communiceren de verschillende partijen die een bijdrage leveren aan het behalen van dat collectieve doel?
- Zou de overheid ook een bijdrage kunnen leveren aan dit collectieve doel?
- Om wat voor manieren werken de verschillende partijen samen?

Topic 4: Het besluitvormingsproces

Vraag 4: In wat voor stappen verloopt het besluitvormingsproces?

- Als er besluiten over het platform genomen moeten worden, hoe verloopt dat proces dan?
- Is er een vast stappenplan dat gevolgd wordt voordat er een belangrijk besluit over het platform wordt genomen?

Topic 5: De e-administratie

Vraag 5: Wordt er gecommuniceerd met de gebruikers over de publicatie van de data?

- Zo ja, op welke manieren wordt er gecommuniceerd?
- Zou de overheid hier een rol in kunnen hebben? Waarom wel/niet? Wat zou het platform ervan vinden als de overheid zou communiceren naar jullie gebruikers hoe jullie data publiceren?

Topic 6: Outcomes

Vraag 6: Wat zijn de doelen van dit platform en wat zijn tot nu toe de resultaten (in grote lijnen)?

- Welke van deze doelen zouden iets goeds kunnen betekenen voor niet alleen de scheepvaart/fietsers, maar ook de rest van de samenleving?

A.3 Topiclijst Publieke waardecreatie

In deze bijlage staat de vragenlijst over Publieke waardecreatie. Deze vragenlijst is gebruikt in de interviews met de oprichters en werknemers van de digitale platformen Snuffelfiets en CoVadem.

Casestudies: Snuffelfiets en CoVadem

Interview format Publieke Waardecreatie

Topic 1: Publiek versus privaat

Vraag 1: Is een samenwerking met de overheid een optie voor dit platform?

- Wat is volgens u/het platform een samenwerking tussen publiek en privaat?
- Hoe zou een samenwerking tussen de partijen van het platform en de overheid eruit kunnen zien?

Topic 2: Co-creatie van publieke waarde

Vraag 2: Wat voor interacties tussen de verschillende partijen vinden plaats rondom dit platform?

- Is er contact met overheidsinstanties of -organisaties?
- Is er contact met de gebruikers?
- Wat houdt dit contact in?

A.4 Topiclijst Experts

In deze bijlage staan de vragenlijsten voor de experts. Er staan vier vragenlijsten, elk voor een andere expert: een datamanagement expert, een citizen science expert, een business science expert en een expert van Rijkswaterstaat.

Topiclijsten datamanagement, citizen science, business science en Rijkswaterstaat experts

Stap 1: Kennismaking en korte introductie

“Ik ben masterstudent aan de Universiteit Utrecht en onderzoekstagiair bij Rijkswaterstaat. Dit onderzoek voer ik uit voor mijn afstudeertraject. Ik ben vooral geïnteresseerd in digitale platformen, big data en de rollen van de verschillende partijen die hierin een rol spelen of die hierin nog geen rol spelen maar wel graag een onderdeel van het geheel willen zijn, zoals overheidsorganisaties. Dit interview zal gaan over het perspectief van verschillende experts op de resultaten van dit onderzoek.

Stap 2: Informed consent

- Het formulier laten ondertekenen
- Laten weten dat het interview elk moment kan worden afgebroken en dat de respondent anoniem blijft in het onderzoek
- Vragen voor toestemming voor het opnemen van het interview

! Opname starten

Stap 3: Het interview

• Datamanagement

Vraag 1: Wat is volgens u datamanagement?

- Hoe kijkt u aan tegen datamanagement? Wat zijn volgens u voor- en nadelen van beide typen dataverzameling?

- Kunt u dat toelichten?

- Heeft u daar voorbeelden van?

Resultateninformatie: Wat vindt u van de operationalisatie van mijn data?

Vraag 2: Hoe kijkt u aan tegen het concept ‘open data’?

- Wat zijn de voor- en nadelen van open data op technisch aspect?
- Wat zijn de voor- en nadelen van gesloten data op technisch aspect?

Resultateninformatie: De data die door Snuffelfiets worden gepubliceerd zijn open data. De data die door CoVadem worden gepubliceerd worden niet beschikbaar gemaakt voor iedereen, maar slechts voor de schippers die een abonnement hebben afgekocht.

Vraag 3: Wat betekent de snelheid waarmee de data beschikbaar worden gemaakt voor de betrouwbaarheid van de data op citizen science en business science platformen?

- Is dat volgens u belangrijk? Waarom wel of niet?
- Wat zijn de voor- en nadelen van geautomatiseerde dataverwerking?
- Wat zijn de risico's van de snelheid van de beschikbaarheid van de data?

Resultateninformatie: Zo worden bijvoorbeeld de data bijvoorbeeld ook geautomatiseerd gefilterd om foutieve en afwijkende data (uitschieters in de metingen) uit de databestanden te halen. Zouden er volgens u doelen/richtlijnen met betrekking tot het filteren van data moeten zijn?

Vraag 4: Op welke manieren kunnen data volgens u het best bruikbaar gemaakt worden voor gebruikers (burgers)?

- Hoe kun je er volgens u voor zorgen dat burgers vertrouwen hebben in de gepubliceerde data?

Resultateninformatie: De fietsers en schippers twijfelen soms aan de data die gepubliceerd worden, vanwege het volgens hun kleine aantal deelnemers dat data verzamelt. Betekent een groter aantal deelnemers, ook een hogere betrouwbaarheid van de data?

Vraag 5: Zijn er richtlijnen waarop de nauwkeurigheid van data – die verzameld worden via citizen science of business science platformen – gewaarborgd kan worden?

- Zo ja, werkt dit? Zo nee, waarom niet?
- Wat betekent het gebruik van algoritmen en geautomatiseerde systemen voor de nauwkeurigheid van data die verzameld worden via citizen science en business science?

- Kunt u dit toelichten?

Resultateninformatie: Op de digitale platformen uit mijn multiple casestudy is namelijk gebleken dat beide platformen veel gebruik maken van voorgeprogrammeerde computerprocessen die onafhankelijk werken. Ook wordt er op beide platformen niet gelet op het aantal verzamelde data voordat de data gepubliceerd wordt en er conclusie uit worden getrokken.

Vraag 6: Wat zijn doelen/richtlijnen voor dataopslag? Waar zouden de data die verzameld worden in citizen science en business science projecten/platformen opgeslagen moeten worden volgens u?

- Wat zijn betrouwbare locaties voor big dataopslag?

- Zijn er algemene doelen/richtlijnen voor de opslag van big data?

- Brengt de opslag van big data gevaren met zich mee?

- Zijn er bij de opslag van data specifieke waarborgen nodig voor de privacy en veiligheid van burgers? Zo ja, welke? Zo nee, waarom niet?

Resultateninformatie: Snuffelfiets geeft aan haar data op te slaan bij de technische partners SODAQ en CiVity (en RIVM). CoVadem geeft aan zijn data op te slaan in een Amazon cloud. Wat zijn de voor- en nadelen van deze opslaglocaties?

Vraag 7: Wanneer kunnen data volgens u als volledig geacht worden?

- Kunnen data volledig zijn of is het een proces (dat dus oneindig is)?

Resultateninformatie: De platformen achten hun data bijvoorbeeld niet volledig, omdat zij nog niet genoeg schippers/fietsers hebben die data voor hun verzamelen waardoor ze nog niet een volledig map aan data kunnen publiceren. Maar mochten zij in de toekomst wel een volledige map kunnen publiceren, is de data dan volledig?

Want data over een route wordt ook gepubliceerd op basis van de data van één schipper/fietser. Er is geen minimaal aantal fietsers of schippers dat data verzameld moet hebben voordat de data wordt verwerkt en gepubliceerd.

Vraag 8: Hoe zou op citizen science en business science platformen het beste rekening gehouden kunnen worden met de behoeften van de gebruikers (burgers en bedrijven)?

- Is het in datamanagement van belang dat rekening gehouden wordt met de behoeften van de gebruikers?

- Zouden de gebruikers altijd gratis toegang moeten hebben tot hun eigen data? Re-

sultateninformatie: De schippers moeten een abonnement nemen per jaar tegen kosten. Ook om zicht te krijgen op hun eigen data.

Resultateninformatie: De snuffelfietsers geven aan dat zij bepaald informatie op het dashboard (website) nog missen en dat zij graag meer uitleg zouden willen krijgen bij de data, zodat zij beter in staat zijn om de data te begrijpen en interpreteren. De schippers geven aan dat zij ook bepaalde informatie op het dashboard missen en dat de data ook leesbaarder gemaakt zou kunnen worden door bijvoorbeeld meer data in de elektronische kaart zichtbaar te maken en het gebruik van een donkere modus voor 's avonds en 's nachts.

• *Citizen science*

Vraag 1: Wat is volgens u citizen science?

- Hoe kijkt u aan tegen citizen science? Wat zijn volgens u voor- en nadelen van dataverzameling op een citizen science platform?

- Kunt u dat toelichten?

- Heeft u daar voorbeelden van?

Resultateninformatie: Wat vindt u van de operationalisatie van mijn data?

Vraag 2: Zijn open data/open software een belangrijke voorwaarden/criteria voor citizen science platformen?

- Waarom wel of niet?

Resultateninformatie: De data die door Snuffelfiets worden gepubliceerd zijn open data. De data die door CoVadem worden gepubliceerd worden niet beschikbaar gemaakt voor iedereen, maar slechts voor de schippers die een abonnement hebben afgekocht. Is dit laatste dan ook citizen science?

Vraag 3: Zouden burgers (meer) mogelijkheden moeten krijgen om hun behoefte aan (soorten) data te communiceren?

- Zouden burgers meer inspraak moeten hebben in de resultaten van data? Zo ja, hoe ziet dat er dan uit? Zo nee, waarom niet?

- Zou meer inspraak voor de burgers resulteren in een grotere burgerparticipatie (meer burgers die mee willen doen)? Waarom wel of niet?

- Zouden burgers ook andere rollen kunnen hebben behalve die van 'verzamelaar'? Zo ja, hoe ziet dat er dan uit? Zo nee, waarom niet?

Resultateninformatie: (1) Zowel de snuffelfietsers, als de schippers hebben vooral de

rol van ‘verzamelaar’ (en gebruiker van de data). In hoeverre is dit dan burgerparticipatie, want de fietsers fietsen met een kastje aan hun fiets en de schippers varen met een computer aan boord maar zij doen voor de rest niets aan actief data verzamelen? (2) Daarnaast geven de fietsers en de schippers ook aan dat zij de data na enige tijd nauwelijks meer opzoeken. Is dit bijdragen aan de wetenschap en kan iets pas citizen science worden genoemd als een burger een bijdrage levert aan de wetenschap?

Vraag 4: Valt de dataverzameling die op de platformen Snuffelfiets en CoVadem plaatsvinden onder citizen science?

- Waarom wel of niet?
- Wat voor verbeterpunten ziet u als hoort over Snuffelfiets en CoVadem?
- Wat voor rol van de overheid ziet u hierin?
- Vallen de doelen van Snuffelfiets en CoVadem onder citizen science projecten?
- Hoe zouden de communicatielijnen moeten lopen op citizen science platformen (tussen burgers, bedrijven en overheidsorganisaties)?

• *Business science*

Vraag 1: Wat is volgens u business science?

- Hoe kijkt u aan tegen business science? Wat zijn volgens u voor- en nadelen van dataverzameling op een business science platform?
- Kunt u dat toelichten?
- Heeft u daar voorbeelden van?
- Kunnen burgers ook business users zijn, of wordt deze term enkel gebruikt voor werknemers binnen een bedrijf? Zijn de schippers van het platform CoVadem business users?

Resultateninformatie: De schippers van het platform CoVadem identificeren zichzelf met de naam van hun schip, wat gezien kan worden als een bedrijf. Deze schippers maken gebruik van de data van CoVadem (het dashboard en de elektronische kaart).

- Kunnen Snuffelfiets en CoVadem gezien worden als business science platformen?

Vraag 2: Wat is volgens u data science?

- Hoe kijkt u aan tegen data science? Wat zijn volgens u voor- en nadelen van dataverzameling op een data science platform?
- Kunt u dat toelichten?

- Heeft u daar voorbeelden van?
- Kunnen Snuffelfiets en CoVadem gezien worden als data science platformen?

Resultateninformatie: Op zowel Snuffelfiets als CoVadem wordt er gebruik gemaakt van geautomatiseerde dataprocessen. De data worden door kleine computertjes (kastjes) verzameld, automatisch om de zoveel tijd doorgestuurd naar een technische partner/afdeling van het platform en hier worden de data verwerkt en vervolgens gepubliceerd. Veel processen in het verwerken van data zijn geautomatiseerd, hier worden algoritmen voor geschreven en gebruikt.

Resultateninformatie: Wat vindt u van de operationalisatie van mijn data?

Vraag 3: Zijn open data/open software een belangrijke voorwaarden/criteria voor business of data science platformen? - Waarom wel of niet?

Resultateninformatie: De data die door Snuffelfiets worden gepubliceerd zijn open data. De data die door CoVadem worden gepubliceerd worden niet beschikbaar gemaakt voor iedereen, maar slechts voor de schippers die een abonnement hebben afgekocht. CoVadem verdient dus ook geld met het verkopen van hun product (de data), is dit business science? En valt wat op Snuffelfiets plaatsvindt onder business science?

Vraag 4: Valt de datazameling op de platformen Snuffelfiets en CoVadem onder business science?

- Waarom wel of niet?

Vraag 5: Valt de datazameling op de platformen Snuffelfiets en CoVadem onder data science?

- Waarom wel of niet?

Vraag 6: Wat voor verbeterpunten ziet u voor deze platformen?

- Wat voor rol van de overheid ziet u hierin?
- Vallen de doelen van Snuffelfiets en CoVadem onder business of data science projecten?
- Hoe zouden de communicatielijnen moeten lopen op business of data science platformen (tussen burgers, bedrijven en overheidsorganisaties)?

•Rijkswaterstaat

Vraag 1: Heeft RWS voorkeuren voor een samenwerking met platformen? Zo ja, welke/Zo nee, waarom niet? Welke samenwerking zou RWS willen met een platform zoals CoVadem of Snuffelfiets?

- Hoe zou zo een samenwerking eruitzien?
- Wat voor rollen zouden de verschillende partijen hebben?
- Welke partij zou wat bijdragen?
- Hoe zouden de besluitvormingsprocessen verlopen in zo een publiek-private samenwerking?
- Zou RWS directe contact willen krijgen en onderhouden met de (participerende) burgers via ICT?
- Zou RWS ervoor openstaan om klant te worden van digitale platformen? Waarom wel of niet?
- Zou RWS ook zelf zulke digitale platformen kunnen oprichten? Zo ja, wat zou RWS dan beter schikken: een samenwerking of een eigen platform? Zo nee, waarom niet?

Vraag 2: Heeft een samenwerking tussen RWS en een digitale platform meerwaarde? Zo ja, welke meerwaarde heeft een samenwerking tussen RWS en een platform? Zo nee, waarom niet?

- Wat is het doel van een samenwerking tussen RWS en een digitaal platform? Wat zou een collectief doel zijn van beide partijen?
- Heeft dit ook maatschappelijke gevolgen? Zo ja, welke? Zo nee, waarom niet?
- Wat zou een publiek-private samenwerking via een platform RWS bieden?
- Wat zou zo een publiek-private samenwerking via het platform bieden?

Vraag 3: Heeft een samenwerking tussen RWS en een platform ook gevolgen voor de (participerende) burgers? - Zo ja, welke gevolgen? Zo nee, waarom niet?

Vraag 4: Wat zou RWS voor bijdrage kunnen leveren in een citizen science/business science project?

- Zou de overheid bijdragen kunnen leveren, die andere partijen niet kunnen leveren? Zo ja, welke bijdragen? Zo nee, waarom niet?

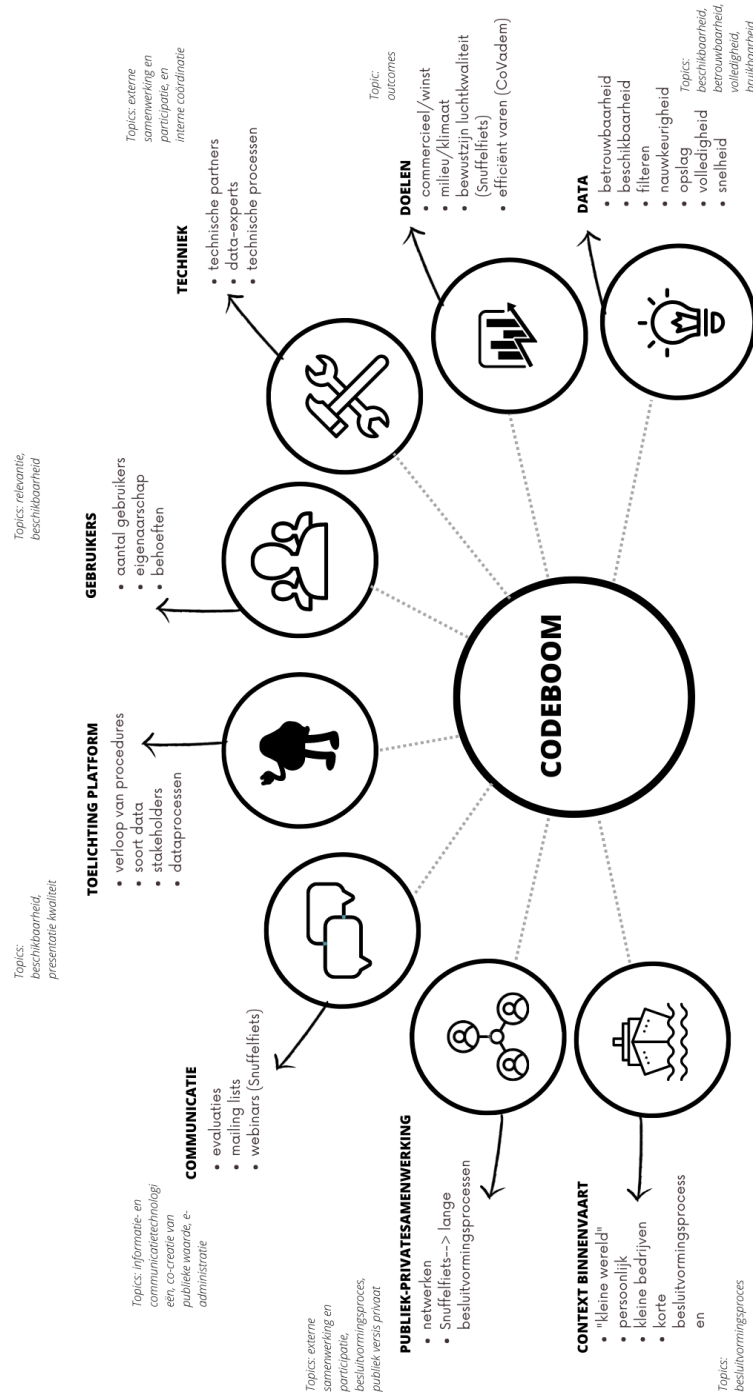
Stap 4: Afsluiting

Is er nog iets wat u graag wilt delen, of nog wilt zeggen voordat we dit interview afsluiten?

- Bedanken
- Contactgegevens achterlaten voor eventuele vragen van mij of voor mij achteraf
- Vragen of ze het onderzoek achteraf willen ontvangen

B Bijlagen

B.1 Codeboom



B.2 Respondentenlijst

Tabel 3. Respondenten met bijbehorende onderzoeksgroep (type)

Respondent	Onderzoeksgroep (type)
1	Directielid, CoVadem
2	Directielid, CoVadem
3	Solution architect, CoVadem
4	Schipper, CoVadem
5	Fietser, Snuffelfiets
6	Fietser, Snuffelfiets
7	Werknemer, Snuffelfiets
8	Werknemer, Snuffelfiets
9	Fietser, Snuffelfiets
10	Schipper, CoVadem
11	Citizen science Expert
12	Business science Expert
13	Rijkswaterstaat Expert
14	Datamanagement Expert