

Bachelor-scriptieproject SGPL

734301500Y

“Klimaatbestendige stad”

Een extra kleur op het kleurenpalet

Decentraal afvalwaterbeheer in Sneek

Ian Minnes (10583348)

Roelanstraat 2-2 te Amsterdam

ianminnes92@gmail.com

19 maart 2017

Michaela Hordijk & Francine van Brandeler

Inhoudsopgave

Voorwoord	Pagina 4
1.1 Inleiding	Pagina 5
1.2 Waterschap Amstel Gooi en Vecht vernieuwing in Watergovernance	Pagina 7
1.3 Probleemstelling	Pagina 9
2. Theoretisch kader	Pagina 10
2.1 Watergovernance	Pagina 10
2.2 Institutionele innovatie en experimenteerruimte	Pagina 11
2.3 Decentrale Infrastructuur	Pagina 13
3. Methodologie	Pagina 15
3.1 Onderzoeksontwerp	Pagina 15
3.2 Onderzoeksmethoden	Pagina 15
3.3 Kwalitatieve data verzameling	Pagina 15
3.4 Kwalitatieve data-analyse	Pagina 16
4. Context van de Case in Sneek: Huidige Nederlandse Watergovernance	Pagina 17
4.1 Casus Sneek	Pagina 19
4.2 Noorderhoek	Pagina 19
4.3 Waterschoon-systeem	Pagina 20
4.4 Actoren Waterschoon-project Sneek	Pagina 22
4.5 Beheer en Onderhoud	Pagina 24
5. Institutionele innovaties Waterschoon-project Sneek	Pagina 27
5.1.1 Kennis	Pagina 27
5.1.2 Overtuiging	Pagina 28
5.1.3 Beslissing	Pagina 29
5.1.4 Implementatie	Pagina 30
5.1.5 Bevestiging	Pagina 30
5.2 Verantwoordelijkheid actoren	Pagina 31
5.3 Implementatie in het Nederlandse Watergovernance systeem	Pagina 32
5.4 Institutionele innovaties	Pagina 33
5.5.1 Waterschoon-project in Amsterdam	Pagina 35
5.5.2 Geleerde lessen	Pagina 36
6. Conclusie	Pagina 39
6.1 Beantwoording hoofd- en deelvragen	Pagina 39
6.2 Reflectie	Pagina 42
7. Literatuurlijst	Pagina 44
Annex 1 Topiclijst Interview	Pagina 47
Annex 2 Interview	Pagina 48

Annex 3 Onderhoudstabel Nieuwe Sanitatie Sneek
Annex 4 Respondentenlijst

Pagina 50
Pagina 51

Voorwoord

Al voordat ik begon met studeren in Amsterdam was ik geïnteresseerd in het klimaat en met name in klimaatverandering. Vandaag de dag is er veel sprake van controverses rondom klimaatverandering en dit maakt het een zeer actueel en interessant onderwerp. Wat me vooral intrigeert is hoe wij als mens ervoor kunnen zorgen dat onze ecologische voetafdruk afneemt. Dit kan en moet klein beginnen door persoonlijk gedrag aan te passen. Naar mijn mening is alleen op deze manier duurzame ontwikkeling mogelijk.

Wat mij trots maakt als Nederlander is dat wij voorloper zijn op het gebied van ontwikkelingen die iets te maken hebben met water. Overal ter wereld wordt de expertise van Nederlanders geraadpleegd als er sprake is van waterproblemen. Ook op het gebied van waterbeheer wil Nederland voorloper zijn om dit geschikter te maken voor een circulaire economie.

Hierdoor was het voor mij een logische keuze om me te gaan richten op een klimaat gerelateerd scriptie onderzoek in decentraal afvalwaterbeheer, zodat ik ook op deze manier een kleine bijdrage kan leveren aan het verduurzamen van onze manier van leven.

Vooraf wil ik mijn scriptiebegeleiders Michaela Hordijk en Francine van Brandeler bedanken voor hun bijdrage aan mijn scriptie als begeleider. De individuele en groepsafspraken hebben mij enorm geholpen bij het schrijven van deze scriptie. Bovendien wil ik ze bedanken voor de flexibiliteit die zij mij hebben geboden aangezien ik mijn scriptie heb geschreven in een tijd waar ik het afronden van mijn bachelor combineer met wedstrijdroeien. Daarnaast wil ik Michaela bedanken voor de kans die zij mij heeft gegeven, namelijk het vervullen van een kleine rol in AGV-onderzoek naar decentrale vormen van watermanagement in Amsterdam.

Daarnaast wil ik mijn familie en vrienden bedanken voor hun motivatie en steun tijdens het schrijven van mijn scriptie en de oprechte interesse die zij toonden in het onderwerp.

Tenslotte wil ik de geïnterviewde respondenten bedanken voor hun moeite en de tijd die zij voor mij vrij wilden maken om een interview af te nemen. Daarnaast wil ik uitspreken dat ik bewondering heb voor de energie die zij in de innovatie (decentraal afvalwatersysteem) in Sneek hebben gestopt en bovendien hoop ik dat het project succesvol wordt de komende tijd en in de toekomst zal worden toegepast op andere plekken in Nederland.

Ian Minnes
Amsterdam, 7 maart 2017

1.1 Inleiding

Het duurzame beheer van de watervoorraden in tijden van mondiale verandering is een van de meest urgente uitdagingen in de 21^{ste} eeuw. Vele van de wereldwijde watersystemen staan onder een toenemende druk door verschillende factoren. Namelijk de groeiende wereldbevolking, veranderende consumptiepatronen, vervuiling, aantasting van het milieu, infrastructuur, een gebrek aan gecoördineerd management en klimaatverandering (Daniell et al., 2014). Mondiale zoetwater voorraden zijn op dit moment nog niet schaars. Er wordt echter verwacht dat de ongelijke distributie op verschillende schalen, zoals tussen gebieden, landen en tussen sociale groepen kan leiden tot verschillende vormen van spanning (Pahl-Wostl et al., 2010). Innovatie is hierdoor belangrijk in de watersector. Er groeit erkenning voor meer duurzame vormen van watermanagement en innovatieve technologieën die waterzekerheid veiligstelt voor de komende generaties om waterproblemen tegen te gaan (Daniell et al., 2014).

Innovaties, en dan met name institutionele innovaties op het gebied van watergovernance, zijn geen innovaties die simpel kunnen worden toegepast. Het toepassen van nieuwe technologieën en nieuwe vormen van watermanagement zijn onmogelijk in de huidige watergovernance aangezien de hedendaagse institutionele structuren niet meer zijn toegesneden op de taken van de toekomst. Institutionele verandering op het gebied van watergovernance is hierdoor een uitdaging die zich manifesteert op verschillende schaalniveaus (Gupta et al., 2013).

Waterschappen zijn verantwoordelijk voor het doorvoeren van institutionele veranderingen en om onderzoek te doen naar nieuwe vormen van watergovernance. Zij moeten op zoek naar nieuwe bronnen van waterwinning, het minimaliseren van milieuschade, het managen van onvoorziene schade en het verbeteren van de achtergelaten schade van het oude systeem wat verantwoordelijk was voor de productie en consumptie van water (Bettini, 2013). Daarnaast is gebleken dat een gecentraliseerd watersysteem met afgescheiden drainage en rioleringsnetwerken op het gebied van duurzaamheid nog veel winst kan behalen (Brown et al., 2009). Hierdoor wordt er veelal gefocust op gedecentraliseerde watersystemen. Deze systemen bieden water aan dat wordt gewonnen door het regen- en afvalwater te recyclen op lokale schaal (Moglia et al., 2011). Dit soort systemen dragen bij aan een meer circulaire economie, waarin grondstoffen worden teruggewonnen en waar waarde vernietiging wordt geminimaliseerd.

Het Waterschap Amstel, Gooi & Vecht (AGV), verantwoordelijk waterschap voor de regio Amsterdam, investeert ook in innovatie van nieuwe vormen van watergovernance. AGV wil hierin de rol van het waterschap onderzoeken in de verschillende waterketenoplossingen, die bijvoorbeeld werken met een nieuwe schaal, techniek en/of betrokkenen en bijdragen aan een meer circulaire stad. Vooral decentrale waterketeninitiatieven zijn bronnen van innovatie en initiatieven (AGV, 2016). Daarnaast hebben decentrale waterketeninitiatieven institutionele innovatie nodig om geïmplementeerd te kunnen worden in de huidige watergovernance.

Dit scriptieonderzoek is dan ook uitgevoerd in het kader van het zogenaamde fase 0 onderzoek wat loopt vanuit het Waterschap Amstel Gooi en Vecht waar wordt gezocht naar

nieuwe vormen van watergovernance in Amsterdam. In Amsterdam zijn er op dit moment verschillende pilotprojecten waar wordt gewerkt met decentrale vormen van watergovernance. De Circulaire Buiksloterham is een gebied waar decentrale ontwikkelingen centraal staan (living lab). Hier worden nieuwe technieken toegepast en getest. Dit soort 'living labs' worden gebruikt om de sociale relaties rond de ontwikkeling van nieuwe producten, diensten en processen te onderzoeken (Concept Programma-aanpak voor Vernieuwing in Watergovernance, 2016).

Waar in Amsterdam nog veelal sprake is van 'living labs' is er in Sneek ook sprake van een pilotproject (Waterschoon-project) in de wijk 'Noorderhoek' die volledig decentraal functioneert. Bij het Waterschoon-systeem wordt toiletwater (zwartwater) ingezameld via een vacuümsysteem en wordt het huishoudelijke afvalwater (grijswater) gescheiden afgevoerd. Deze reststromen worden apart van elkaar in een lokale zuiveringsinstallatie schoongemaakt en geloosd op het hemelwaterriool (Waterschoon, 2011).

Dit scriptieonderzoek zal aan de hand van het doen van een case-study naar het pilotproject in Sneek voortborduren op het onderzoek dat loopt vanuit het AGV. Het onderzoek heeft als doel om elke strategie, programma, beleid, proces of initiatief dat bepaalde standaard routines en autoriteiten doorbreekt in Sneek in de wijk 'Noorderhoek' in kaart te brengen en aan de hand daarvan iets te kunnen bijdragen aan het complexe onderzoeksgebied 'decentrale watergovernance'. Door middel van het verduidelijken van deze institutionele innovaties in Sneek en in hoeverre deze hebben bijgedragen aan de implementatie van het project, kan dat iets zeggen over bepaalde ontwikkelingen op het gebied van watergovernance in Amsterdam. Het is dus de bedoeling om de ontwikkelingen op het gebied van decentrale afvalwaterketenoplossingen in Amsterdam in een bredere wetenschappelijke context te plaatsten.

Dit zal worden gedaan aan de hand van het verzamelen van informatie bij sleutelfiguren die een rol hebben gespeeld in de implementatie van het decentrale waterinitiatief in Sneek. Daarnaast zal er gebruik gemaakt worden van de primaire data die zijn verzameld in het fase 0 onderzoek. Deze bestaan uit beleidsdocumenten en interviews die zijn afgenomen bij mensen die betrokken zijn in de Nederlandse watergovernance en de innovatie daarvan. Dit onderzoek heeft als doel een bijdrage te leveren aan het bestaande onderzoek van het Waterschap Amstel Gooi en Vecht.

Om tot dit doel te komen zal eerst in een theoretisch kader de verschillende relevante literatuur worden besproken met daarin de concepten die van belang zijn voor dit onderzoek. Deze literatuur zal de aanzet vormen voor de centrale probleemstelling en de onderzoeksvragen. Hierna zal er worden ingegaan op de huidige watergovernance en volgt er een uitvoerige beschrijving van de casestudy in Sneek. Ten slotte zal er een analyse deel volgen met daaropvolgend een conclusie met daarin een beantwoording van de hoofdvraag.

1.2 Waterschap Amstel Gooi en Vecht vernieuwing in Watergovernance

Volgens het waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) is innovatie in het waterbeheer nodig om in de toekomst ook tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten het Nederlandse watersysteem in stand te kunnen houden. Hierdoor zetten zij hoog in op innovatie binnen het huidige waterketen systeem (AGV, 2016). Het AGV heeft een groot onderzoek opgesteld waarin de rol van het waterschap wordt onderzocht in nieuwe waterketenoplossingen die werken met een andere schaal, techniek en betrokken partijen (AGV, 2016). Door middel van het afnemen en analyseren van diepte-interviews bij meer dan twintig belanghebbenden vanuit verschillende invalshoeken ontstaat er inzicht over de verschillende probleemdefinities en hoe er over bepaalde oplossingsrichtingen wordt gedacht. De verschillende invalshoeken zijn bijvoorbeeld het huidige institutionele bestuur, wetenschappers en vernieuwers die experimenteren met nieuwe waterketenoplossingen in de 'living labs' in Amsterdam (AGV, 2016).

Door middel van het analyseren van de verkregen informatie is er een programma-aanpak voor het AGV ontstaan. Deze heeft als doel om bruikbare kennis te vergaren voor het realiseren van toekomstige duurzame watergovernance in Amsterdam (AGV, 2016). De ambitie is om aan de hand van de programma aanpak een kennis-actiesysteem te ontwikkelen waarin verschillende partijen, zoals wetenschap, bestuur, practitioners en innovators kennis uitwisselen, ontwikkelen en omzetten in acties die bijdragen aan een duurzame waterketen (AGV, 2016).

Op dit moment is de focus in het onderzoek om te kijken naar centrale en decentrale systemen en hoe deze naast elkaar blijven bestaan of dat deze gecombineerd worden. Uit fase 0 komt naar voren dat de combinatie van een centraal en decentraal waterketensysteem (hybride systeem) de meest logische beweging is aangezien het past in het circulaire denken (Analysevooronderzoek Fase 0, 2016).

Bovendien heerst er een centrale tendens dat de verschillende nieuwe technieken er zijn en toegepast kunnen worden, maar dat met name de bestuurlijke component achterblijft.

“Dus ja, je ziet dan toch vaak dat de innovatie, die loopt dan voor en de bestuurlijke setting en de fiscale setting, die lopen daar altijd op achter per definitie.” – Wetenschapper AGV, 26 mei 2016

Deze quote geeft aan dat de innovaties die nu plaats vinden voornamelijk vastlopen op het bestuurlijke en financiële vlak. Het is dus de vraag hoe de ideale governancestructuur er voor dit nieuwe hybride systeem moet komen uit te zien. Voor alle geïnterviewden is dit anders en er worden verschillende oplossingen gegeven, zoals het toepassen van wijkconciërges of het invoeren van tien publieke watercyclusautoriteiten (Analysevooronderzoek Fase 0, 2016). Hierin zou de rol van het AGV en Waternet ook moeten veranderen volgens de geïnterviewden. Er zou een verschuiving moeten optreden van een rol als beheerder naar een meer dienstverlenende rol op het gebied van toezicht houden op installaties en de kwaliteit van water en het aanleggen van decentrale voorzieningen (Analysevooronderzoek Fase 0, 2016). Logischerwijs wordt er door de rolverandering gevraagd om meer samenwerking met verschillende actoren. In de toekomst

zullen verantwoordelijkheden die het AGV/Waternet nu op zich neemt moeten worden gedeeld om bepaalde water-gerelateerde vraagstukken op te lossen (Analysevooronderzoek Fase 0, 2016). Deze opsomming met veranderingen in de huidige governance-structuur is cruciaal aangezien het doorbreken van bestaande machtsstructuren en het zoeken naar nieuwe verhoudingen tussen actoren (politiek, burgers en bedrijfsleven) nodig is voor toekomstig watermanagement (AGV, 2016).

1.3 Probleemstelling

Gebaseerd op de maatschappelijke en wetenschappelijke ontwikkelingen kom ik tot de volgende probleemstelling/hoofdvraag en deelvragen

Welke institutionele innovaties staan aan de basis voor de implementatie van decentrale waterketenoplossingen in Sneek en welke lessen kunnen hieruit worden geleerd voor Amsterdam en andere gemeenten?

Om de bovenstaande hoofdvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen relevant:

- Welke actoren zijn verantwoordelijk voor het implementeren en beheren van decentrale watersystemen in Sneek en hoe is het proces van 'eerste idee' tot realisatie verlopen?
- Hoe zijn de verschillende adoptiestadia in Sneek doorlopen?
- Hoe is het gedecentraliseerde watersysteem geïmplementeerd in het huidige watergovernance systeem en leverde dit conflicten op?
- Welke institutionele innovaties werden in Sneek ontwikkeld om de realisatie van de decentrale waterketen mogelijk te maken?
- Op welke manier zou een gedecentraliseerd watersysteem in Amsterdam kunnen worden geïmplementeerd met de lessen die in Sneek zijn geleerd?

2. Theoretisch kader

Het mondiale klimaatsysteem en de maatschappij zijn continue veranderende systemen. Er is een groeiende erkenning dat de maatschappij zich moet aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering (Termeer et al., 2011). Deze erkenning wordt versterkt door nieuwe ontwikkelingen in de natuurwetenschappen. Deze kunnen steeds beter de potentiële gevolgen van milieuschade voorspellen veroorzaakt door menselijke activiteiten. In het geval van klimaatverandering, moeten instituties steeds beter in staat zijn om nieuwe informatie tot zich te nemen en zich te ontwikkelen als proactieve instituties die kunnen anticiperen op veranderingen in het milieu (Gupta et al., 2010). Gupta et al. (2010) stellen dat vanuit een sociaalwetenschappelijk perspectief het belangrijk is om te onderzoeken onder welke condities instituties de adaptieve capaciteit van de maatschappij kunnen behoeden voor de onomkeerbare gevolgen van veranderingen in het milieu.

In veelvuldig recent onderzoek komt naar voren dat milieuveranderingen voornamelijk in watersystemen zullen worden gevoeld door de maatschappij (Vorosmarty et al., 2013). Hierdoor groeit de erkenning dat adaptieve watergovernance nodig is om in een vroeg stadium eventuele water gerelateerde problemen te ontdekken en deze voor te zijn (Pahl-Wostl et al., 2013).

2.1 Watergovernance

Rogers en Hall (2003) geven een duidelijke definitie voor watergovernance. Zij stellen dat watergovernance verwijst naar de politieke, sociale, economische en administratieve systemen die er zijn om de ontwikkeling en het management van waterbronnen en de watervoorzieningen te reguleren op verschillende schaalniveaus in de maatschappij. Wat nodig is om water gerelateerde problemen tegen te gaan is het vergroten van de adaptieve capaciteit van de huidige governance systemen (Pahl-Wostl et al., 2010). Pahl-Wostl et al. (2010) bedoelen met adaptieve capaciteit: Het vermogen van een governance systeem om processen binnen het systeem te veranderen, zodat er beter kan worden omgegaan met verwachte veranderingen in de maatschappij of in de natuurlijke leefomgeving. Logischerwijs moeten instituties de sociale actoren aansporen om op deze mogelijke veranderingen te reageren (Gupta et al., 2010). Hierdoor hebben instituties een belangrijke rol in de watergovernance.

De complexiteit van duurzaamheidsproblemen roepen vragen op over de relaties tussen staat, maatschappij en de natuurlijke omgeving. Overheden hebben moeite om te regeren, omdat de institutionele structuren niet voldoen. Hierdoor zijn vele milieu gerelateerde problemen vraagstukken van governance geworden (Bettini, 2013). Het governance idee is de laatste jaren sterk gegroeid en er is met name veel aandacht voor de shift van top down management naar bottom up management van waterbeheer. Hierin wordt er meer gebruik gemaakt van samenwerking tussen overheid en lokale actoren en staat maatschappelijke besluitvorming centraal (Bettini, 2013). Het is echter onmogelijk om bepaalde ideale vormen van watergovernance na te streven. In de realiteit ontstaan er veelal hybride mixen van centrale en decentrale vormen van watersystemen (infrastructuur) door toenemende initiatieven in de maatschappij (Bettini, 2013 & Adviescommissie Water, 2015). Hierin

bestaan centrale systemen naast specifieke afvalwaterbehandelingsmethoden (Adviescommissie Water, 2015).

Voorname regionale governance speelt een rol in het ontwikkelen en realiseren van beleid dat de schade van klimaatverandering minimaliseert op lokaal niveau. Met name regionale actoren, zoals gemeenten, waterschappen, provincies en woningmarktorganisaties spelen een belangrijke rol in deze regionale governance structuren (Termeer et al., 2011). Deze governance systemen zijn zeer complex te noemen, omdat ze bestaan uit ingewikkelde relaties tussen de overheid, het bedrijfsleven en de maatschappij en ze afhankelijk zijn van nationale actoren en instituties (Termeer et al., 2011).

Klimaatverandering heeft effect op het waterdomein en deze wordt gekenmerkt door verschillende beleidssectoren, administratieve niveaus en beleidssystemen, die elk worden gekenmerkt door formele en informele regels. Door de vele afhankelijkheden tussen de actoren en problemen kunnen succesvolle adaptatiemaatregelen alleen effectief worden uitgevoerd als de vele verschillende actoren samenwerken tussen en over deze verschillende niveaus van beleid (Termeer et al., 2011). Hierdoor is het zeer lastig om gedecentraliseerde watersystemen te implementeren in centrale watersystemen. De verantwoordelijkheden en de bevoegdheden liggen nu bij de centraal georganiseerde overheid (Bettini, 2013) en hierdoor lijkt het aantrekkelijker om het oude top down watersysteem te handhaven (Termeer et al., 2011).

Het grote probleem in het waterbeheer dat tevens de shift naar een gedecentraliseerd watersysteem lastig mogelijk maakt is dat het niet duidelijk is wie er verantwoordelijk is (Mostert, 2013). In het verleden is veel strijd geweest over wie er over de waterkwaliteit gaat en er is een recentelijk vraagstuk geweest wie de lozingen op het riool moet reguleren: de gemeente als beheerder van het riool of het waterschap als beheerder van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (Mostert, 2013). Problemen over bevoegdheden en verantwoordelijkheden doen zich in verschillende vormen voor. Er kan sprake zijn van meerdere actoren die de verantwoordelijkheid claimen, maar er kan ook sprake zijn van actoren die de verantwoordelijkheid ontvluchten door middel van beleidsontwikking. Dit wordt vaak veroorzaakt door hoge financiële kosten of financiële risico's (Mostert, 2013).

Camps et al. (2016) benadrukt dat de samenwerking over de organisatiegrenzen toeneemt. De bevoegdheden en verantwoordelijkheden van overheidsorganisaties zijn oorspronkelijk gericht op de doelen van één organisatie, terwijl er sprake is van een toenemende bewustwording dat actoren afhankelijk zijn van elkaar om doelen te kunnen bereiken. Hierdoor moet er meer samenwerking plaatsvinden, waarbij gezocht moet worden naar gemeenschappelijke belangen van overheidslagen, kennisinstellingen en maatschappelijke groeperingen, zodat er effectief toekomstig waterbeheer kan plaats vinden (Camps et al., 2016).

2.2 Institutionele innovatie en experimenteerruimte

Een correcte beschrijving van instituties is een vereiste voor het verdere verloop van dit scriptieonderzoek. In vele onderzoeken worden verschillende definities gegeven voor instituties. Instituties bevatten formele regels, zoals recht, regelgeving, beleid en

gedocumenteerde procedures; en informele regels, zoals relaties, machtsstructuren, procedures en normen die worden gevolgd in het dagelijkse arbeidsleven (Pierre & Peters, 2000 & Gupta et al., 2010 & Bettini 2013 & Huitema et al., 2009). De informele en formele regels die instituties vormen, worden gezien als de funderingen van het sociale leven. Ze zijn van nature conservatief, wat kan worden gezien als een kracht, maar ook als zwakte. Instituties ontstaan als overeenkomsten gevolgd na lang overleg. Hierdoor dragen instituties een bepaalde lading met zich mee door voorgaande interacties, opvattingen en machtsrelaties, ook wel institutionalisering genoemd. Instituties stralen daardoor een bepaalde mate van robuustheid uit wat ze minder vatbaar maakt voor veranderingen (Gupta et al., 2010).

Institutionele verandering en/of innovatie wordt gedefinieerd als elke strategie, programma, beleid, proces of initiatief dat bepaalde standaard routines en autoriteiten doorbreekt. Dan kan er een nieuw beleid en kunnen er nieuwe organisatorische regelingen ontstaan die de adaptiviteit van het watergovernance systeem kan verbeteren. Er is echter een gebrek aan kennis over de typen van innovatieve instituties en de manier waarop deze ontstaan (Dovers & Hezri, 2010).

Een manier waarop institutionele innovatie kan ontstaan is in reactie op de tekortkomingen van het huidige watergovernance systeem. Dit wordt in zekere mate bevestigd door Daniell, namelijk dat water-gerelateerde duurzame innovaties om toekomstige waterveiligheid te garanderen veel voorkomen. Het implementeren van deze innovaties is echter lastig, omdat er sprake is van complexe politieke en machtige coalities over multi-level governance systemen en verschillende schaalniveaus met betrokken actoren. Er valt dan te denken aan bepaalde systemische barrières, zoals de manier waarop wet- en regelgeving is geregeld.

Voorname­lijk in Nederland wordt de wetgeving rond de waterketen gezien als te complex en te ver verwijderd van de lokale realiteit, wat ervoor zorgt dat innovaties worden tegen gehouden. Hierdoor gaat een grote transitie vaak stapsgewijs via kleinschaligere innovaties, waarbij veel partijen samenwerken (Metze & Schuitmaker, 2015). Bovendien moet er ruimte zijn om te experimenteren en om bepaalde ideeën te ontwikkelen. Innovatie heeft ruimte nodig om fouten te maken en daarvan te leren. Het huidige systeem staat deze fouten niet toe, waardoor bepaalde innovaties geen ruimte hebben om zich te ontwikkelen (Analyse­voor­onderzoek Fase 0, 2016). Daarom is er wel sprake van watergovernance systemen die gedecentraliseerd te werk gaan, maar wijd­verspreide implementatie van dit soort innovaties gaat langzaam. Hierdoor is de voorkeur voor grootschalige centrale innovaties toegepast door overheden, bedrijven en internationale organisaties nog steeds groot (Daniell et al., 2014).

Daniell et al. (2014) geven een model waarmee een bepaalde innovatie kan worden geanalyseerd en aan de hand daarvan kan worden bepaald welke vorm van governance bevorderlijk is voor de implementatie van de innovatie. Het model brengt in kaart hoe het proces van innovatie ontstaat en welke factoren van invloed zijn op de eventuele implementatie of afwijzing. De stappen waaruit dit model bestaan zijn: Hoe de kennis over een innovatie ontstaat, wat de voordelen van de innovatie zijn, tot het besluit of het in gebruik wordt genomen, het in gebruik nemen van de innovatie en het evalueren van de innovatie en bevestigen dat het implementeren van de innovatie een goede keuze was

(Daniell et al., 2014).

Innovatie Adoptie Stadia	Stadia Beschrijving
Kennis	De potentiële actoren die een innovatie willen toepassen kennen de innovatie en verkrijgen kennis over de potentie van de innovatie
Overtuiging	Een gewenste of een ongewenste houding wordt gecreëerd over het potentiële toepassen van de innovatie
Beslissing	Activiteiten worden ondernomen dat leid tot de adoptie of het afwijzen van de innovatie
Implementatie	De innovatie wordt in gebruik genomen
Bevestiging	Er is sprake van eventuele toepassing van de innovatie op andere plekken

(Daniell et al., 2014).

In lijn met het innovatie adoptie stadia model is het belangrijk om de aandacht te leggen op het identificeren van factoren die bijdragen aan de waarschijnlijkheid of een bepaalde innovatie wordt aangenomen. Nutley en Davies (2000) noemen vijf sleutelfactoren die een effect kunnen hebben op de adoptie van een innovatie:

- De karakteristieken van de adopters, of het nou gaat om individuen of organisaties. Elk van deze adopters innoveren in hun eigen vakgebied en zijn in een bepaalde mate succesvol door de specifieke strategieën, structuren, vaardigheden, middelen en beleid die ze gebruiken.
- Het sociale netwerk waar de adopters tot behoren. De innovatie adoptie kan de trends van het netwerk volgen.
- De innovatie attributen, zoals het aanpassingsvermogen, overtuiging van het veranderen van gedrag en de onzekerheid van de uitkomsten.
- De karakteristieken van de ontvangende omgeving. Hoge onzekerheid kan innovatie opname bevorderen, terwijl lage onzekerheid ervoor kan zorgen dat de opname wordt vermeden.
- De karakteristieken van de degenen die de innovatie promoten, zoals de mate van contact tussen actoren en het hebben van een projectleider.

Andere theorieën over de opname van innovaties zien innovaties op een manier dat er geleerd wordt door middel van doen. Als voorbeeld wordt genoemd dat kleine niche experimenten, zoals pilotprojecten, kunnen leiden tot grotere systematische transformaties over verschillende niveaus van governance (Daniell et al., 2014).

2.3 Decentrale Infrastructuur

In dit onderzoek zal de definitie worden gebruikt die wordt genoemd in het onderzoek van Moglia et al. (2011). De term decentraal watersysteem refereert naar systemen die water bieden en afvalwater en regenwater recycleren op een lokale schaal. De schaal van de

decentrale watersystemen kunnen variëren van individuele kavels tot systemen die een cluster of een hele buurt omvatten (Moglia et al., 2011). Alternatieve lokale waterbronnen, zoals regenwater en gerecycled afvalwater kunnen gebruikt worden in decentrale watersystemen wanneer zij aan de kwaliteitseisen voldoen die worden gesteld door het waterschap. Daarnaast kunnen decentrale watersystemen opereren als opzichzelfstaande systemen of als een satellietstelsel dat samenwerkt met een centraal systeem (Moglia et al., 2011). Het implementeren van decentrale watersystemen valt of staat bij het voldoen aan een aantal belangrijke factoren.

Decentrale watersystemen hebben tot op heden niet op grote schaal hun intrede gedaan door het gebrek aan kennis over de betrouwbaarheid op de lange termijn, de kosten voor de implementatie en het onderhoud, de interacties met de centrale systemen, de kosten voor de consument en adequate governance en regelgeving. Met name institutionele regelingen, zoals formele en informele processen, beleid en regels zijn de factoren die de implementatie van een decentraal systeem mogelijk maken (Moglia et al., 2011 & Bettini, 2013). Hierdoor is er nog geen breed uitgedragen maatschappelijke acceptatie voor een decentraal watersysteem. Dit is echter wel een van de vereisten om de institutionele barrières te overschrijden en institutionele innovatie mogelijk te maken, zodat er nieuwe stedelijke waterketenoplossingen mogelijk worden (Moglia et al., 2011).

3. Methodologie

3.1 Onderzoeksontwerp

Dit onderzoek focust zich op de verschillende institutionele actoren betrokken bij de implementatie van decentrale waterketenoplossingen. Hierbij wordt er gekeken naar het Waterschoon-project in Sneek waar gebruik wordt gemaakt van nieuwe vormen van sanitatie die bijdragen aan een decentraal afvalwatersysteem. De wijk Noorderhoek in Sneek is in dit onderzoek het gebied waar het nieuwe decentrale afvalwatersysteem is toegepast. Institutionele innovaties staan in dit onderzoek centraal als onderzoekseenheid.

3.2 Onderzoeksmethoden

De onderzoeksmethoden die worden gebruikt in dit onderzoek zijn van een kwalitatieve aard. Op basis van het doen van kwalitatief onderzoek worden bepaalde uitkomsten behaald die bijdragen aan het vormen van een theorie. Het gebruik van kwalitatieve data kan helpen diepgaande kennis te produceren die laat zien hoe institutionele innovaties hebben bijgedragen aan het vormen van een decentraal watersysteem in Sneek.

3.3 Kwalitatieve data verzameling

Om te kunnen onderzoeken wat het verband is tussen institutionele innovaties en het ontstaan van een decentraal watersysteem in Sneek wordt er gebruik gemaakt van verschillende soorten kwalitatieve onderzoeksmethoden. Er zijn zes semi-gestructureerde interviews afgenomen bij de verschillende betrokken stakeholders die hebben gezorgd voor de implementatie van het decentrale watersysteem in Sneek. Dit zijn Woningstichting de Wieren, DeSaH BV (Decentralized Sanitation and Reuse), gemeente Súdwest-Fryslân, Wetterskip Fryslân, de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) en bij de universiteit van Wageningen. Er is gekozen voor het gebruik van semi-gestructureerde interviews, omdat deze interviews wel degelijk een structuur hebben, maar er genoeg ruimte overblijft om hiervan af te wijken. Het gebruik van deze methode zorgt voor een rijke hoeveelheid aan data. Een van de nadelen van deze methode is dat het gebruik en het analyseren van de interviews veel tijd in beslag neemt (Bryman, 2008). Daarom is er in dit onderzoek gekozen voor zes interviews bij de verschillende betrokken partijen. Er werd bij het afnemen van een semigestructureerd interview gebruik gemaakt van een topiclist, waarop de verschillende onderwerpen opstaan waarnaar gevraagd moet worden. Op deze manier blijven bepaalde zaken niet onderbelicht. Het risico op sociaal wenselijke antwoorden is weggenomen om goed aan te geven dat de interviews anoniem blijven en alleen worden gebruikt voor het onderzoek.

Door het houden van deze semigestructureerde interviews bij de verschillende betrokken partijen worden verschillende bestuurlijke invalshoeken uitgelicht. Op deze manier wordt duidelijk op welke verschillende bestuurlijke schaalniveaus veranderingen kunnen ontstaan die bijgedragen hebben aan de implementatie van het decentrale watersysteem in Sneek. Het afnemen en analyseren van de interviews moet een duidelijk beeld over de institutionele innovaties in de case-study in Sneek geven.

Naast het analyseren van de interviews van de stakeholders in Sneek worden er ook 20 interviews geanalyseerd die zijn afgenomen in het onderzoeksfase 0 van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) naar vernieuwing in Watergovernance. Het doel van het analyseren van deze interviews is het verkrijgen van een globaal beeld wat heerst bij de verschillende stakeholders en specialisten die betrokken zijn bij de governance van de decentrale waterketen. Aan de hand van het analyseren van de interviews in Sneek en die van het AGV kunnen de bevindingen die in Sneek zijn gedaan in een bredere context worden geplaatst.

Naast het afnemen en analyseren van interviews worden er ook meerdere beleidsdocumenten gelezen die betrekking op het decentrale watermanagementsysteem in Sneek. Ook deze beleidsdocumenten worden nauwkeurig bestudeerd en geanalyseerd om een beeld te creëren welke institutionele innovaties belangrijk zijn geweest voor de implementatie van het decentrale watersysteem in Sneek.

3.4 Kwalitatieve data-analyse

Het afnemen van de zes semigestructureerde interviews is gedaan door middel van het doen van belafspraken, het schriftelijk laten invullen van een interview en door het houden van een groepsinterview met een respondent.

De zes semigestructureerde interviews zijn teruggeluisterd en getranscribeerd. Hierna zijn de interviews gecodeerd aan de hand van deelvragen en de verschillende thema's die daar aan bod komen. Aan de hand van het samenbrengen van de verschillende interviews aan de hand van de thema's kan informatie gemakkelijk worden gerangschikt in de analyse. De respondenten hebben volledige anonimiteit in dit onderzoek. Hierdoor zullen ze worden aangegeven als 'wetenschapper', 'bestuurder' en 'practitioner' als het gaat om respondenten die werken bij betrokken actoren in Sneek. Daarnaast zullen de verschillende respondenten vanuit het AGV-onderzoek worden aangeduid als 'Wetenschapper/practitioner/bestuurder AGV'.

Daarnaast is de case-study geschreven aan de hand van het analyseren van beleidsdocumenten. Hier is gekeken naar hoe het Waterschoon-systeem werkt. Welke actoren verantwoordelijk zijn voor het systeem en welke rol zij vertolken in het proces van beheer en onderhoud.

4. Context Sneek case: Huidige Nederlandse Watergovernance

De regionale waterschappen zijn de oudste vorm van een democratische overheid in Nederland. De eerste waterschappen dateren uit de 13^e eeuw. Dit had alles te maken met de geografische ligging van Nederland (Havekes et al., 2015). Nederland is namelijk een deltagebied wat zich in een overstromingsgevoelig gebied bevindt. Hierdoor zijn de regionale waterschappen ontworpen die opereren als decentrale overheidsinstellingen. Zij hebben als voornaamste doel het land te beschermen tegen overstromingen, om het land droog te houden, om de kwantiteit en kwaliteit van het water te waarborgen en om bevaarbare waterwegen te waarborgen (Hayekes et al., 2015 & OECD, 2014).

Het Nederlandse watergovernance systeem combineert de verschillende waterschappen (die zijn ontstaan in de 13^e eeuw) met centrale, provinciale en lokale autoriteiten (OECD, 2014). De verschillende actoren worden met elkaar verbonden door middel van het Nederlandse poldermodel, waarin de verschillende waarden naast elkaar worden gelegd en er wordt gestreefd naar consensus in de besluitvorming (Hayekes et al., 2015 & OECD, 2014).

De Nederlandse water governance heeft door de tijd heen verschillende veranderingen ondergaan die werden veroorzaakt door veranderingen in de politiek, economie en in het milieu. De voornaamste ontwikkelingen zijn de schaalvergroting van de autoriteiten: de waterschappen, ministeries, de waterleidingbedrijven en de gemeenten (OECD, 2014). Daarnaast zijn er tegenwoordig meer lokale regelingen voor de afvalwaterketen (riolering en zuivering). Dit heeft ertoe geleid dat het Nederlandse watergovernance systeem kan worden onderverdeeld in verschillende institutionele lagen elk op een verschillend niveau. Deze verschillende institutionele lagen van waterbeheer hebben elk hun eigen verantwoordelijkheden en bevoegdheden binnen de watergovernance van Nederland. Op dit moment wordt de bestuurlijke en de financiële opzet van het waterketenbeheer in Nederland gekenmerkt door de sterke rol van de lagere overheden.

Drinkwaterbedrijven zijn de publieke uitvoeringsorganisaties die verantwoordelijk zijn voor de kwaliteit en de kwantiteit van het drinkwater. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de afvoer en de zuivering van vuilwater en overtollig hemelwater. Daarnaast spelen de gemeenten een rol in de aanpak van grondwaterproblemen (Roos en van Hijum, z.j. & Gast, 2010). De waterschappen zijn verantwoordelijk voor stedelijk afvalwater dat in het riool terecht is gekomen (Gast, 2010). De drinkwaterbedrijven, gemeenten en waterschappen worden gefinancierd door opbrengsten uit eigen heffingen, waaronder de drinkwaterprijs, het rioolrecht en de verontreinigingsheffing (Roos en van Hijum, z.j.). Drinkwatervoorziening en afvalwaterverwerking die onderdeel uitmaken van de waterketen vinden plaats binnen grenzen die vastgelegd zijn op Europees, nationaal en een regionaal niveau (Gast, 2010). Het is echter voor drinkwaterbedrijven, gemeenten en waterschappen mogelijk om in hun beheersgebied een bepaalde invulling te geven aan de invulling van de hemelwater en grondwaterzorgplicht, omdat zij een monopolie hebben in hun beheersgebied (Roos en van Hijum, z.j. & Gast, 2010). Hierdoor kunnen burgers en kleine bedrijven niet overstappen naar andere aanbieders. In tegenstelling tot deze actoren kunnen grote bedrijven dit wel doen. Zij kunnen zelf kiezen voor de waterdiensten van concurrerende aanbieders.

De laatste jaren zijn er verschillende initiatieven ontstaan vanuit de verschillende actoren in de Nederlandse waterketen bestaande uit het Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven. Zij zijn door middel van een bestuursakkoord in overeenstemming gekomen om gericht de focus te verschuiven naar nieuwe kennis en innovatie (Adviescommissie Water, 2015).

Er zijn op dit moment een aantal initiatieven die ervoor moeten zorgen dat de waterketen in de toekomst duurzamer is dan voorheen. De initiatieven zijn erop gericht om het (afval) water schoner te krijgen en de potentie om grondstoffen en energie te kunnen terugwinnen (Romgens en Kruizinga, 2012).

De adviescommissie Water heeft een aantal hoofdlijnen opgesteld die innovatie in de waterketen mogelijk moeten maken. Zo stellen zij dat er meer gefocust moet worden op de duurzaamheid en dat er geanticipeerd moet worden op de toenemende druk op het waterketensysteem door klimaatverandering, grondstoffen schaarste en de vraag naar energie. Daarnaast moet er gestreefd worden naar een flexibel hybride waterketen systeem dat openstaat voor innovaties. Innovatie leidt tot nieuwe ontwikkelingen en die moeten de ruimte krijgen. Hierdoor adviseert de commissie water om institutionele en juridische belemmeringen zo veel mogelijk op te heffen, zodat proefprojecten de ruimte krijgen om zich te ontwikkelen (Adviescommissie Water, 2015). Hierdoor zullen er in de maatschappij meer hybride waterketen systemen ontstaan waar naast centraal gereguleerde systemen ook afvalwaterketen oplossingen worden toegepast die decentraal geregeld zijn (Adviescommissie Water, 2015).

4.1 Case Sneek

Het sanitatieproject in Sneek is een goed voorbeeld waar de ketens water, energie en grondstoffen worden gebundeld. Dit heeft geleid tot een decentraal geregeld sanitatieproject waarin verschillende afvalwaterstromen worden gescheiden en worden ingezameld, waarna ze doelmatig worden behandeld. Op deze manier wordt fosfaat en energie zo veel mogelijk teruggewonnen (Romgens en Kruizinga, 2012). Dit initiatief is ontwikkeld om in de toekomst aan de grondstoffen vraag te kunnen blijven voldoen. Dit kan worden gedaan door zo min mogelijk grondstoffen te gebruiken of door zoveel mogelijk te recyclen en terug te winnen (Waterschoon, 2011). Het sanitatieproject in Sneek is een zogeheten pilotproject waar in de praktijk ervaring kan worden opgedaan. Waterschappen en gemeenten die sturen op innovatie kunnen door kennis te vergaren over het decentrale sanitatie-initiatief in Sneek veel leren over decentrale zuiveringsystemen en of er sprake is van institutionele vernieuwing (Adviescommissie Water, 2015).

Het project kwam voort uit een subsidie die vier jaar daarvoor was aangevraagd door de universiteit van Wageningen. Een voorwaarde voor het uitschrijven van de subsidie was dat er een demonstratieprogramma gerealiseerd moest gaan worden. De universiteit in Wageningen heeft dat op meerdere plaatsen geprobeerd, maar uiteindelijk is dat overall mislukt. Toen zijn ze in Sneek terecht gekomen om het project tot uitvoering te brengen (Bestuurder 1, 10 januari 2017). Het monitoren van innovatieprojecten in een bepaalde experimenteerruimte zoals in Sneek kan bijdragen aan de technische en sociale kennis en het creëren van een maatschappelijk draagvlak wat ervoor zorgt dat innovaties vaker worden toegepast (Adviescommissie Water, 2015).

4.2 Noorderhoek

In in de wijk Noorderhoek in Sneek is er sprake van een herstructureringsproject. Er worden 282 woningen gesloopt en 232 woningen heropgebouwd in een periode van tien jaar (Hermans et al., 2014). Het nieuwe Waterschoon-systeem is een nieuw concept wat zorgt voor de inzameling, transport en verwerking van afvalwater en groente- en fruitafval. Het is ontwikkeld, in bedrijf genomen en getest in de wijk Noorderhoek (Hermans et al., 2014). Het is de bedoeling dat alle nieuwe woningen in Noorderhoek worden aangesloten op het Waterschoon-systeem. Dit betekent dat er in de aangesloten woningen vacuümtoiletten en keukenvermalers voor organisch afval worden geplaatst die de afvalstromen naar een zuiveringssysteem voor zwartwater (toiletwater) en grijswater (huishoudelijk) afvoert (Waterschoon, 2011).

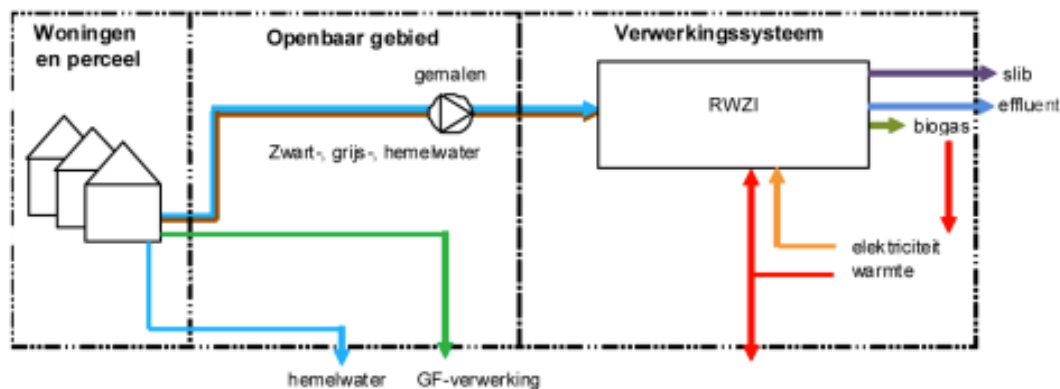
In 2011 zijn 62 huizen, met daarin 79 inwoners, in gebruik genomen die aangesloten staan op het systeem waarbij de waterstromen en het GF-afval Waterschoon wordt afgevoerd (Hermans et al., 2014). Doordat de woningmarkt in die tijd stagneerde is de nieuwbouw achtergebleven bij de vooraf gestelde prognoses. Hierdoor zal er in de periode 2014 tot 2016 44, 56 en 35 woningen worden bijgebouwd. Logischerwijs is de aansluiting van de huizen op de afvalwaterafvoer ook achtergebleven (Hermans et al., 2014). Dit betekent dat het project in 2017 volledig geïmplementeerd zal gaan worden van 79 naar 400 aangesloten inwoners (Practitioner 1, 20 december 2016).

4.3 Waterschoon-systeem

Alle huishoudens produceren vandaag de dag verschillende soorten afval. De soorten kunnen worden onderverdeeld in verschillende stromen, bijvoorbeeld het huishoudelijke afvalwater, het toiletwater en het groente- en fruitafval, ook wel organisch afval genoemd (Waterschoon, 2011). Normaal stromen de huishoudelijke afvalwater en toiletwaterstromen op een centraal geregelde manier via het riool en hierna naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie, waar het water wordt gezuiverd. Het schone water wordt hierna afgewaterd in het oppervlaktewater (Hermans et al., & Waterschoon, 2011).

In het onderzoek naar de evaluaties van de prestaties van het Waterschoon-project, moet het project worden vergeleken met een centraal systeem. Op deze manier kunnen de prestaties van het systeem in een bredere context worden geplaatst door te vergelijken met een referentiestelstel (Hermans et al., 2014). Het referentiestelstel wat door het Stowa wordt gebruikt is er een die bestaat uit de riolering en de afvalwaterbehandeling van een stad met 100.000 inwoners. Onderstaand figuur geeft een centraal systeem weer (Hermans et al., 2014). Het inzamelsysteem bestaat uit een gemengd/verbeterd gescheiden stelsel, drukriolering in het buitengebied en de persleidingen van de grotere gemalen naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Het hemelwater wordt voornamelijk naar de RWZI afgevoerd en daar afgewaterd (Hermans et al., 2014).

Figuur 1: RWZI centraal systeem



Bron: Hermans et al., 2014

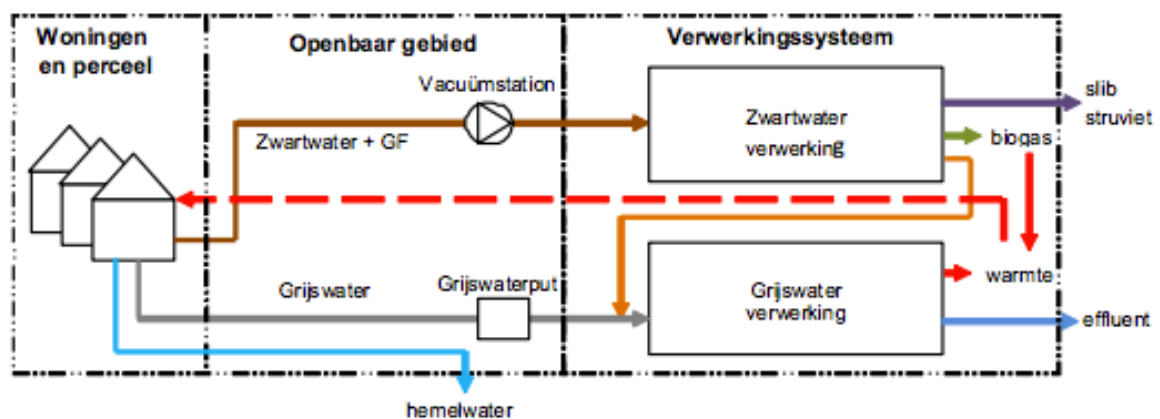
De RWZI bestaat uit het laten bezinken van slib in een actief systeem waar verschillende stoffen uit worden verwijderd. Het slib wordt hierna vergist en omgezet in biogas wat kan worden gebruikt voor het opwekken van elektriciteit en warmte. In het centrale systeem wordt echter alleen de warmte die het proces nodig heeft zelf benut. Het groente en het fruitafval wordt ingezameld op dezelfde plek als het tuinafval in groene containers en opgehaald en hierna wordt er compost van gemaakt (Hermans et al., 2014).

Het organische afval wordt normaal gesproken bij huishoudens in een groene container verzameld en wekelijks afgevoerd (centraal). Bij het Waterschoon-systeem werkt dit via de decentrale manier. Het organische afval wordt namelijk samen met het toiletwater, ook wel zwartwater, ingezameld via een vacuümsysteem. Het huishoudelijke afvalwater, ook wel grijswater, wordt op een aparte wijze ingezameld. De zwartwater en de grijswaterstromen

worden apart van elkaar schoongemaakt in een lokale zuiveringsinstallatie en hierna afgewaterd op het hemelwaterriool waar ook het hemelwater wordt geloosd (Hermans et al., 2014 & Waterschoon, 2011). De lokale zuiveringsinstallatie staat in een NUTS-gebouw in Noorderhoek. Naast het zuiveren van water wordt er hier ook energie teruggewonnen uit de verschillende waterstromen in de vorm van biogas en warmte (Hermans et al., 2014 & Waterschoon, 2011).

Naast het terugwinnen van energie in de zuiveringsinstallatie wordt er ook fosfaat teruggewonnen in de vorm van struviet wat kan worden gebruikt als kunstmest en worden medicijnresten en hormoonversturende stoffen uit de afvalstromen verwijderd (Hermans et al., 2014 & Waterschoon, 2011). Doordat er in Noorderhoek gebruikt wordt gemaakt van een decentraal experimenteel afvalwatersysteem is het systeem ook aangesloten op het centrale rioleringsstelsel, zodat deze kan worden gebruikt wanneer er niet aan de lozingseisen kan worden voldaan (Hermans et al., 2014). Het gebruik van vacuümtoiletten zorgt voor een aanzienlijke besparing op het waterverbruik in Noorderhoek. In tegenstelling tot normale toiletten die zo'n 7 tot 8 liter per spoelbeurt gebruiken, gebruiken vacuümtoiletten slechts 1 liter water. Door het gebruik van vacuümtoiletten kunnen woningen tevens effectiever worden ingericht (Flyer DeSaH, z.j.).

Figuur 2: Stof- en energiestromen decentrale sanitatie Noorderhoek



Figuur 2 laat zien dat het Waterschoon-systeem bestaat uit de volgende onderdelen, namelijk:

- Het volledig zuiveren van de twee verschillende afvalstromen, namelijk het zwartwater (toilet) en het grijswater (huishoudelijk),
- De productie van biogas uit zwartwater,
- Het terugwinnen van warmte uit grijswater,
- Het gebruik van de teruggewonnen energie in woningen,
- Het produceren van een vervangend kunstmest middel,
- Het verwijderen van medicijnresten en van hormoonversturende stoffen (Waterschoon, 2011).

Wanneer de volledige capaciteit van het systeem wordt benut komt het zwartwater van 232 aangesloten woningen terecht in het NUTS-gebouw waar het wordt vergist in een installatie. Bij deze vergisting komt biogas vrij wat wordt gebruikt voor het verwarmen van een deel van de woningen en het tapwater in de wijk. Door middel van het gebruik van biogas wordt er zo'n 12 procent van de totale gasvraag in de wijk geproduceerd (Waterschoon, 2011). Het grijswater wat komt uit de wasmachine, vaatwasser bad en de douche wordt ook gezuiverd in het NUTS-gebouw. Dit water behoudt na het transport door de riolering veel warmte dat ook gebruikt kan worden voor de wijkverwarming (Waterschoon, 2011). Het terugwinnen van warmte uit rioolwater draagt bij aan een besparing op de ruimteverwarming van 10 procent en het produceren van biogas draagt hier ook een besparing van 12 procent aan bij (Flyer DeSaH, z.j.).

Samengevat is het Waterschoon-systeem duurzaam te noemen doordat er op de volgende elementen milieurendement wordt gehaald. Zo wordt er in het Waterschoon-systeem zo'n 25-50 procent aan water bespaard. Worden er schadelijke stoffen uit het water gehaald, zodat het water schoon kan worden geloosd. Daarnaast is er een vermindering te constateren van verontreinigende reststromen zoals zuiveringsslib en de uitstoot van CO₂. En wordt er energie uit afvalwater gegenereerd, die bijdraagt aan de besparing op ruimteverwarming (Flyer DeSaH, z.j. & Waterschoon, 2011).

Er zijn ook andere voordelen van het systeem te benoemen die gelden voor de bewoners. Zo hebben de bewoners geen last meer van nare luchtjes in de keuken, omdat de afvalvermaler in de keuken een aparte afvalbak voor groente en fruitafval overbodig maakt. Is de locatie van de badkamer en het toilet makkelijker in te delen door het gebruik van het vacuümtoilet en gebruiken de bewoners minder water (Flyer DeSaH, z.j. & Waterschoon, 2011).

4.4 Actoren Waterschoon-project Sneek

In Sneek werd al eerder op een kleinere schaal proeven gedaan met decentrale sanitatie en het hergebruik van afvalstoffen door DeSaH (Boekel en van Weeren, 2011). Het ging toen om 32 woningen aan de Willem Santemastraat in Sneek, waar het toiletwater op een andere manier werd behandeld. Dit project stond bekend als het DeSaH 1 project en is in de periode 2006 tot en met 2008 gerealiseerd (Bestuurder 1, 10 januari 2017). De uitkomsten van dit decentrale sanitatie project waren de aanleiding om in de wijk Noorderhoek te starten met nieuwe sanitatie op een grotere schaal (Boekel en van Weeren, 2011).

Woningstichting de Wieren, DeSaH bv, Wetterskip Fryslân, gemeente Súdwest-Fryslân en het STOWA zijn de verschillende partners (actoren) die de start van het Sanitatie-project in Sneek mogelijk hebben gemaakt en geld in het project stoppen. Dit zijn allemaal actoren die hoog inzetten op duurzaamheid en innovatie. De actoren zagen de herstructurering van de woonwijk Noorderhoek in Sneek als een uitgelezen kans om innovatieve duurzame technieken toe te passen. Dit heeft geresulteerd in de implementatie van het Waterschoon-systeem (Waterschoon, 2011).

Elkien is een fusiecorporatie net zoals vele andere woningcorporaties. Eerder werd in dit scriptieonderzoek veelvuldig woningstichting de Wieren genoemd als betrokken partij in het

Waterschoon project. Uiteindelijk is woningstichting de Wieren naast andere woningcorporaties gefuseerd naar woningstichting Elkien. De reden hiervoor is dat op deze manier financiële vraagstukken, zoals het Waterschoon project in Sneek beter konden worden opgepakt (Practitioner 1, 20 december 2016). Elkien heeft als woningbouwvereniging 220 duizend euro in het project gestoken wat voornamelijk werd gebruikt om voorzieningen in de woningen aan te leggen.

Naast woningstichting Elkien zijn er meerdere partijen geweest die geld in het project hebben gestopt. DeSaH als technologie leverancier. Het STOWA, een onderzoeksbureau van alle waterschappen van Nederland, het waterschap Wetterskip Fryslân en de gemeente stoppen er geld in. Bovendien schrijft de provincie subsidies uit die een bijdrage hebben geleverd aan het project. Deze actoren/initiatiefnemers leveren elk een afgevaardigde die in een stuurgroep zitten die het Waterschoon project beheren (Bestuurder 2, 11 januari 2017). De kosten van het Waterschoon-project in Sneek bedragen zo'n 2.5 miljoen euro. Hiervan werd ruim 1 miljoen gesubsidieerd door het Agentschap NL., Koers Noord en het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling EFRO en het resterende bedrag door de betrokken actoren. (Boekel en van Weeren, 2011).

Tabel 1: Financiering Waterschoon-project

Actor	Aandeel financiering
Agentschap NL., Koers Noord en EFRO	1 miljoen euro
Elkien	220 duizend euro
STOWA, Gemeente Sneek, DeSaH BV, Wetterskip Fryslân, Provincie Fryslân	1.28 miljoen euro

Elk van de verschillende actoren die verantwoordelijk zijn voor het opzetten van het Waterschoon-systeem hebben elk verschillende rollen en bevoegdheden binnen het systeem. Ten eerste woningstichting Elkien die de verantwoordelijkheid heeft voor de ontwikkeling van het gebied en de bouw van 232 woningen. Elkien is ook verantwoordelijk voor het NUTS-gebouw waarin het Nieuwe Sanitatie systeem komt te staan (Flyer DeSaH, z.j.). Ten tweede DeSaH BV die de verantwoordelijkheid heeft over de projectcoördinatie. DeSaH Bv heeft het ontwerp van het gehele zuiveringssysteem gemaakt en heeft een rol gespeeld in de subsidieaanvragen. Daarnaast zal het beheer en het onderhoud van het project door DeSaH BV worden uitgevoerd en wordt de wetenschappelijke evaluatie door DeSaH BV verzorgd (Flyer DeSaH, z.j.). Ten derde is de gemeente Sneek de eigenaar en de beheerder van het vacuüm/rioolsysteem zoals dat is aangelegd in het openbare gebied. Het gemeentebestuur van Sneek heeft innovatieve projecten hoog op de agenda staan en wil Sneek als proeftuin voor innovatieve duurzame projecten op de kaart zetten. Het project "Nieuwe Sanitatie - Noorderhoek" is een project wat hierop inspeelt. Naast het bijdragen bij de ontwikkeling van nieuwe innovatieve en duurzame technologieën, speelt Sneek ook in op kansen voor het lokale bedrijfsleven (Flyer DeSaH, z.j.). Ten vierde houdt Wetterskip Fryslân toezicht op de bouw en het beheer van de wijk Noorderhoek. Daarnaast leveren zij een bijdrage aan het onderzoek naar het nieuwe sanitatie systeem. Ten vijfde vergaart, ontwikkelt en verspreidt de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) kennis die nodig is voor waterbeheerders om hun werkzaamheden op een goede manier uit te kunnen voeren. Het Nieuwe Sanitatie systeem is een van de onderzoeksthema's van de STOWA (Flyer DeSaH, z.j.). Ten slotte speelt ook de provincie Fryslân een rol in het Nieuwe

Sanitatie systeem in Noorderhoek. De provincie Fryslân zet hoog in op het opwekken van duurzame energie en het verhogen van de duurzaamheid van de waterketen. Om dit te bereiken wordt er hoog ingezet op het bevorderen van innovatie. Er valt dan te denken aan het ontwikkelen van nieuwe technologie en het toepassen van deze innovaties in Friesland. Het project Nieuwe Sanitatie Noorderhoek is een goed voorbeeld van een innovatie die duurzaamheid bevordert in de waterketen en deze wordt daarom ondersteund door de provincie Fryslân (Flyer DeSaH, z.j.).

4.5 Beheer en onderhoud

In het onderzoek van het STOWA naar de nieuwe sanitatie in Sneek (2014) wordt onder het beheer en onderhoud van het decentrale systeem het beheer en onderhoud van het geheel van inzameling, transport en behandeling van het huishoudelijk afvalwater en GF-afval verstaan (de Graaf en van Hell, 2014). Het decentrale systeem wordt door verschillende partijen beheerd en onderhouden:

Tabel 2: Actoren beheer en onderhoud nieuwe sanitatie Sneek

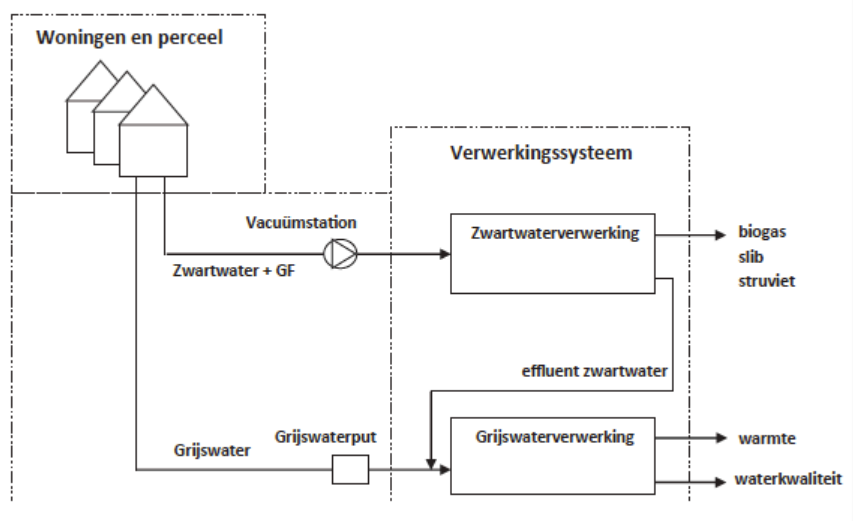
Actoren	Beheer en onderhoud van
Woningstichting Elkien	Inpandige voorzieningen
Gemeente SWF	Vacuüm leidingen en pompen
DeSaH BV met instemming en samenwerking met Wetterskip Fryslân	Behandelingsinstallatie en de energiewinningsinstallatie

Bron: de Graaf en van Hell, 2014

Het doel van het eerdergenoemd onderzoek is om te kijken hoe het onderhoud en het beheer van het project wordt uitgevoerd ten opzichte van de reguliere centrale systemen. Het beheer en onderhoud van de componenten in de woning (toilet en de vermaler), de onderdelen in het openbaar gebied en de behandeling en energiewinningsinstallatie staan hierin centraal (de Graaf en van Hell, 2014).

In figuur 3 wordt duidelijk afgebakend waar de taken en bevoegdheden van de verschillende actoren in het project liggen. Het is van belang dat er een duidelijke scheiding is waar ieders verantwoordelijkheid ligt en waar deze ophoudt. Binnen het Waterschoon-project worden er drie schalen van verantwoordelijkheid onderscheiden, namelijk de woningen en het perceel; het openbaargebied en het verwerkingssysteem (de Graaf en van Hell, 2014).

Figuur 3: Afbakening systeemgrenzen



Bron: de Graaf en van Hell, 2014

Binnen de verschillende systeemgrenzen ligt het beheer en onderhoud van de voorzieningen in de woningen tot en met de perceelgrens. Hier vallen de volgende onderdelen onder die gebruikt worden in het vacuümsysteem; het toilet, voedselrestantenvermaler en de leidingen in de woningen. Woningstichting Elkien, eigenaar van de woningen, draagt hiervoor de verantwoordelijkheid (de Graaf en van Hell, 2014). Voor het openbaar gebied ligt de verantwoordelijkheid bij de gemeente Súdwest Fryslân. Het vacuüm systeem werkt vanuit het vacuüm station. De gemeente heeft een onderhoudscontract voor het vacuüm station, de daaraan gekoppelde geurfilter en de grijswaterput samen met een derde partij (de Graaf en van Hell, 2014). Het eigenaarschap van het verwerkingsysteem ligt formeel gezien bij Woningstichting Elkien. Zij hebben een partij aangesteld die verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud van de onderdelen die zorgen voor de zuivering. Mocht er sprake zijn van storingen aan het zuiveringssysteem, dan heeft de beheerder ook toegang tot het vacuümstation (de Graaf en van Hell, 2014). Bij bepaalde storingen of klachten over het systeem is er een tabel opgesteld, waarin staat aangegeven welke partij als aanspreekpunt wordt gezien (Annex 3). Woningstichting Elkien heeft een derde partij aangesteld die de onderdelen in de woningen onderhoudt en beheert. De gemeente Súdwest Fryslân heeft het beheer en onderhoud uitbesteedt aan Landindustrie (de Graaf en van Hell, 2014).

Zoals beschreven is het systeem toegepast in het Waterschoon-project niets anders dan een conventioneel afvalwatersysteem. Het enige verschil is dat de woningen in het Waterschoon-project zijn aangesloten op een dubbel rioleringsysteem, namelijk een grijswaterriool en een vacuüm riolering voor de afvoer van het zwartwater. Het grijswaterriool kan worden gezien als een conventioneel rioolsysteem (de Graaf en van Hell, 2014). De systeemgrenzen en de organisatiestructuur van het systeem zijn gelijk aan de structuur bij een conventioneel systeem. Hierdoor zijn de verantwoordelijkheden van de betrokken actoren hetzelfde. In tegenstelling tot een conventioneel systeem heeft het project actieve samenwerking nodig van de verschillende partijen, waarbij er een duidelijke partij is die de coördinatie van het project waarborgt (de Graaf en van Hell, 2014).

Er zijn bovendien geen grote verschillen te zien in het reguliere beheer. Het enige wat er van installateurs en/of serviceafdelingen wordt gevraagd is kennis van vacuüm systemen in woningen en het openbare gebied. Dit is belangrijk voor het verdere beheer en onderhoud van het systeem (de Graaf en van Hell, 2014) Daarnaast toont de evaluatie van het Waterschoon-project aan dat er zich tot op heden nog geen grote storingen hebben voorgedaan. Ook dit laat zien dat het systeem geen extra onderhoud nodig heeft. De partijen die verantwoordelijk zijn voor het oplossen van storingen hebben dit tot nog toe goed zelf kunnen doen of in samenwerking met externe partijen (de Graaf en van Hell, 2014).

Tekstbox 1: Tevredenheid bewoners Noorderhoek

In opdracht van Woningstichting de Wieren in samenwerking met DeSaH BV te Sneek is onderzoek gedaan naar de bewonerstevredenheid ten aanzien van het nieuwe sanitatieproject in Sneek. De belangrijkste conclusies die zijn getrokken na het tevredenheidsonderzoek in 2011 onder bewoners (60 +ers), woonachtig in het appartementencomplex wat is aangesloten op de nieuwe sanitatie, zijn dat de bewoners in het algemeen tevreden zijn over het project. De meerderheid van de bewoners vinden het een handig en hygiënisch systeem en dan met name de vermaler voor organisch afval in de keuken als vervanger voor de groene container. Verder zijn de bewoners trots om deel uit te maken van het nieuwe project en een bijdrage te leveren aan verduurzaming. Daarnaast is het vertrouwen in de betrokken actoren groot en is de informatievoorziening volgens de bewoners goed geregeld. De grootste stoorzender is dat het nieuwe toilet meer geluid maakt en dat een duidelijke demonstratie van het nieuwe systeem nodig is om bewoners voor te bereiden op hoe een dergelijk systeem in de dagelijkse praktijk werkt. De rol van Woningstichting de Wieren was van cruciaal belang voor het succes van het project, omdat deze kleine organisatie dicht bij de bewoners staat en de rol als aanspreekpunt en informatieverstrekker goed heeft ingevoerd.

Bron: Naus, Joeri, and B. J. M. van Vliet. (2012) *Over Spoelen en Vermalen: bewonersonderzoek naar percepties and gebruikerservaringen van het project Waterschoon in Sneek*. Wageningen Universiteit, 2012.

5. Institutionele innovaties Waterschoon-project Sneek

In dit hoofdstuk zal er gekeken worden in welke mate institutionele innovaties een rol hebben gespeeld in het implementatieproces van het Waterschoon-project in Sneek. Wanneer er geen sprake is van institutionele innovaties zal er gekeken worden naar andere factoren die de succesvolle realisatie van het project kunnen verklaren. Aan de hand deze factoren kunnen vervolgens lessen worden geleerd die de eventuele implementatie van decentrale waterketenoplossingen elders in Nederland mogelijk kunnen maken; waaronder Amsterdam. De implementatie van het decentrale sanitatie project in Sneek kan worden geanalyseerd aan de hand van het model dat gegeven wordt door Daniell et al. (2014). Aan de hand van dit model, kan er vervolgens worden bepaald welke vorm van ‘governance’ bevorderlijk is voor de implementatie van een innovatie en hoe de opname van deze innovatie is verlopen.

5.1.1 Kennis

De eerste stap van het Daniell et al.’s (2014) model is hoe de kennis over de innovatie is ontstaan en wat de potentie van de innovatie is. De respondenten benoemen een aantal belangrijke factoren die hebben bijgedragen aan de kennis over de innovatie.

De eerst beschikbare kennis over het anaërobe decentrale afvalwatersysteem dateert uit 1970. De wetenschapper Gatzke Lettinga werkzaam bij de universiteit van Wageningen was hiervoor verantwoordelijk. Hij probeerde een alternatieve methode van de grond te krijgen die het afval en afvalwater zou behandelen door middel van anaerobe vergisting.

“Lettinga, is de geestelijk vader. Dat is echt de motor achter de hele anaerobe aanpak van afvalwater. Uhm, die sprak mijn nogal eens aan op nieuw onderzoek en ja, dat het veel te veel in het lab was, maar dat het echt de praktijk in moest. [...] Je moet een bouwer hebben en een gemeente en bewoners” – Wetenschapper 2, 25 januari, 2017.

De tijdens het onderzoek van Gatzke Lettinga ontstane kennis, is door de universiteit van Wageningen naar Sneek overgebracht. De universiteit van Wageningen is de eerste initiatiefnemer geweest om te starten met het demonstratieproject (Practitioner 1, 20 december 2016). Bovendien is er door de universiteit een Europese-subsidieaanvraag aangevraagd. Deze heeft in grote mate bijgedragen aan het realiseren van het pilotproject. Door het beschikbare geld kon er gekeken worden naar nieuwe vormen van innovatie en onderzoek. De beschikbare financiële middelen hebben de betrokkenheid van de verschillende actoren bij het opzetten van een decentraal afvalwatersysteem, versterkt (Practitioner 1 en 2, 12 januari 2017 & 20 december 2016).

Vervolgens zijn er afgevaardigden naar Sneek gekomen om te praten over de mogelijkheden met betrekking tot het starten van een pilotproject. Dit is op kleine schaal; in de vorm van het DeSaH 1 project waar 32 woningen werden aangesloten op een decentraal afvalwatersysteem, gedaan (Practitioner 2, 12 januari 2017).

“Er is in Sneek een andere locatie waar eerder een soort proefopstelling is geweest. Dus een soort voorloper van dit systeem.” – Practitioner 2, 12 januari 2017

Voornameijk de gemeente heeft ervoor gezorgd dat de anaërobe afvalwater techniek na de eerdere proefopstelling bij andere actoren terecht is gekomen. De gemeente heeft de uitgesproken ambitie om duurzaamheid te stimuleren in Sneek. Het initiatief werd zeer positief ontvangen door de betrokken actoren (Practitioner 1, 20 december 2016).

Voornameijk de gemeente en woningstichting Elkie wilden het initiatief opschalen naar een groter en ander project. De voornaamste reden hiervoor; zij hadden de verwachting dat de bewoners lagere woonlasten zouden krijgen (Bestuurder 1, 10 januari 2017). Een belangrijke factor waar de respondenten het over eens zijn is dat het project naar Sneek is gekomen vanwege geografische factoren. De actoren die betrokken zijn in het project zijn nameijk allemaal woonachtend in- of in de buurt van Sneek. Voornameijk DeSaH BV heeft hierbij een grote rol in gespeeld aangezien zij de technologie goed kenden en deze wilden vercommercialiseren (Bestuurder 1, 10 januari 2017).

Een andere belangrijke factor in de realisatie van het grotere project in Sneek is dat er sprake was van verschillende herstructureringsgebieden die een potentie om als proefgebied te fungeren (Practitioner 2, 12 januari 2017). Daarnaast kunnen enkel door het bouwen van nieuwe woningen of wijken, bepaalde nieuwe technieken worden gebruikt. De respondenten geven bovendien aan dat er geen wijzigingen meer kunnen worden aangebracht wanneer er bouwplannen liggen. Vervolgens is er een projectontwikkelaar nodig die de drive heeft om de innovatie uit te voeren (Wetenschapper 2, 25 januari 2017). Uiteindelijk draagt het nemen van kleine stappen bij aan het verhogen van de slagingskans van innovatieve pilotprojecten.

“Er is een aantal mensen die een idee hebben, er is een subsidie, het past toevallig omdat er herstructurering is. Je kunt mensen mee krijgen als je zon groepje hebt. Negen van de tien lukt het uiteindelijk niet, maar als je een soort basis hebt van mensen die gelijkgestemd zijn. Dan ontstaat zo iets. [...] Als die subsidies er niet geweest waren was de kans dat er iets zou ontstaan in Sneek natuurlijk vele malen kleiner geweest.” – Practitioner 2, 12 januari 2017

Samengevat zijn de financiële- en omgevingsfactoren belangrijk voor het verkrijgen van de eerste over de innovatie. Als mensen een idee hebben en deze tot uitvoering willen brengen, moet er sprake zijn van een herstructureringsgebied en voldoende financiële middelen; waaronder onder andere subsidies (Practitioner 2, 12 januari 2017).

5.1.2 Overtuiging

De tweede stap Daniell et al.'s (2014) model is of er een gewenste of een ongewenste houding wordt gecreëerd over de potentiële opname van de innovatie.

De respondenten lieten blijken dat het proces van overtuiging vrij gemakkelijk is verlopen. De mensen waren snel overtuigd en er is niet of nauwelijks discussie geweest. Reden hiervoor is dat er sprake is geweest van goede onderlinge contacten op bestuurlijk niveau. Deze contacten hebben ervoor gezorgd dat het project bij andere actoren is terecht gekomen (Bestuurder 1, 10 januari 2017 & Bestuurder 2, 11 januari 2017).

Een voorbeeld van het goede onderlinge contact komt terug, in hoe de actoren bij het eerste project aan de Willem Santemastraat, bij elkaar zijn gekomen. De gemeente Sneek is gevraagd door DeSaH BV of er belangstelling was voor een project in Sneek. Hierna is woningstichting de Wieren benaderd of zij belangstelling hadden voor participatie in het project (Bestuurder 1, 10 januari 2017). De actoren waren dusdanig enthousiast na dit eerste project dat de behoefte is ontstaan om het project nogmaals uit te voeren op een grotere schaal (Practitioner 1, 20 december 2016).

“Dat project was dermate positief, vanuit ieders perspectief dat bijna alle partijen of eigenlijk alle partijen zeiden, dit willen we nog een keer doen, maar dan groter.” – Practitioner 1, 20 december 2016

Bovendien is de interesse en de overtuiging door het eerste project flink aangewakkerd. Er werd daarnaast met actoren samengewerkt die dit project zeer graag tot uitvoering wilden brengen. Hierdoor zochten de actoren naar mogelijkheden om het project op een goede manier te kunnen uitvoeren en dat zorgt ervoor dat het proces van overtuiging gemakkelijker verloopt (Practitioner 1, 20 december 2016).

Het proces van overtuiging heeft zich tijdens het opschalen van het project meerdere keren moeten herhalen. Het gevolg van de bouwcrisis was dat de bouw van de woningen een aantal keren is uitgesteld, waardoor er sprake was van wisselingen van personen bij de betrokken actoren. Dit heeft ervoor gezorgd dat die personen iedere keer opnieuw overtuigd moesten worden (Practitioner 1, 20 december 2016).

5.1.3 Beslissing

De derde stap van Daniell et al.'s (2014) model zijn de activiteiten die worden ondernomen die leiden tot de adoptie of het afwijzen van de innovatie.

De respondenten geven meerdere redenen voor de beslissing tot de adoptie van de innovatie. De belangrijkste dat DeSaH 1 in Sneek is gerealiseerd is, omdat de gemeente een ambitieus bestuur had die open stond voor innovaties (Bestuurder 1 (10 januari, 2017). Dit had mede te maken met het feit dat Friesland en specifiek Leeuwarden de ambitie heeft ontwikkeld om 'waterhub' van Europa te worden. De gemeente Sneek heeft ervoor gekozen als vervolg hierin een centrale rol te spelen en proeftuin te worden voor nieuwe water technologieën. Bovendien zag de gemeente een kans om door middel van dergelijke projecten werkgelegenheid voor hoger opgeleiden te creëren. Daarnaast was er in de gemeente Sneek sprake van goede onderlinge contacten tussen bestuur, de ambtelijke organisatie en andere betrokken partijen, zoals de woningstichtingen en het Wetterskip Fryslân (Bestuurder 1, 10 januari 2017).

Verder stellen de respondenten dat wanneer de samenwerking goed gaat en iedereen achter het pilotproject staat het gemakkelijker is om te beslissen om een innovatie te adopteren (Bestuurder 2, 11 januari 2017). Daarbij wordt genoemd dat de uiteindelijke beslissing vaak wordt gedaan door een bestuur of een directeur die zich volledig achter het pilotproject stelt. Echter is het van belang dat de mensen die invulling aan de innovatie

geven enthousiast worden van het pilotproject. Anders moeten deze continu opnieuw worden overtuigd, terwijl het besluit over het project er al ligt (Practitioner 1, 20 december 2016).

5.1.4 Implementatie

De vierde stap van Daniell et al.'s (2014) model is dat de innovatie in gebruik wordt genomen.

Het project is geïmplementeerd in een herstructurering wijk van de Wieren. Voornamelijk DeSaH BV heeft een grote rol gehad in de implementatie van het project. Zij hebben het ontwerp gemaakt, de huizen gebouwd en het beheer gedaan (Practitioner 1, 10 januari 2017).

In eerste instantie was het de bedoeling dat er 220 woningen zouden worden gebouwd en zouden worden aangesloten op de zuiveringsinstallatie. In de loop van het project is dit gestagneerd door de financiële crisis en de daaropvolgende bouwcrisis. Hierdoor zijn de laatste woningen recent opgeleverd. In het verdere verloop van 2017 zal een constantste stroom materiaal ontstaan waar onderzoek naar gedaan kan worden. Dit betekent dat de volledige capaciteit van het systeem dit jaar pas goed gemonitord kan worden (Practitioner 2, 12 januari 2017). Dat gebeurt met dezelfde partijen die met het project zijn begonnen. De uitvoeringsbijeenkomst die is gestart in 2008 is verlengd tot eind mei 2017. Dit betekent dat het project in 2017 volledig geïmplementeerd zal gaan worden (Practitioner 1, 20 december 2016).

De respondenten geven aan dat door het ontbreken van een concrete stroom data er te weinig ervaring is met het systeem om deze kosten te kunnen vergelijken met het beheer en onderhoud van het conventionele systeem. Echter is de verwachting dat de kosten van hetzelfde niveau zullen zijn (Bestuurder 1, 10 januari 2017). Wanneer fase 2 van het project volledig operationeel is kan er gekeken worden naar de rendabiliteit, de duurzame inzetbaarheid en of mensen er blij mee zijn. Als dat helemaal duidelijk is kan er gekeken worden of het systeem op andere plekken geïmplementeerd kan worden (Bestuurder 2, 11 januari 2017).

5.1.5 Bevestiging

De laatste stap van Daniell et al.'s (2014) model is of er sprake is van de eventuele toepassing van de innovatie op andere plekken.

Op grond van de respondenten is het grootste probleem tijdens de implementatie van het project de economische crisis geweest. Hierdoor zijn er in de tijd dat het project volledig geïmplementeerd had moeten worden te weinig mensen aangesloten geweest op de zuivering. Daardoor kon er niet goed gekeken worden hoe het concept werkt en of het goed werkt (Bestuurder 2, 11 januari 2017).

Anderzijds geven de respondenten aan dat het innovatieve systeem potentie heeft. Ook als de innovatie op andere plekken zal worden ingezet. Echter stellen de respondenten dat men

het systeem wel decentraal moet houden. Het moet niet zo zijn dat er te veel mensen op een decentraal afvalwatersysteem worden aangesloten, omdat men dan het decentrale idee uit het oog verliest (Bestuurder 2, 11 januari 2017).

Daarnaast moet het systeem niet te moeilijk gedemonstreerd worden naar de buitenwereld. Een innovatie heeft de grootste kans van slagen als de formule eenvoudig en robuust is. Op deze manier heeft de innovatie de kans om sneller te worden geïmplementeerd op andere plekken (Wetenschapper 1, 9 februari 2017).

[...] het te sophisticated, te mooi, te technologisch indrukwekkend. [...] en dat is toch jammer. Het moet ook duidelijk zijn dat het eenvoudig is. – Wetenschapper 1, 9 februari 2017

De respondenten noemen een aantal plekken waarvan zij denken dat daar het innovatieve systeem kan worden toegepast.

De respondenten geven aan dat het project in Sneek eigenlijk te fraai en te duur is voor de 500 mensen die er op zijn aangesloten (Wetenschapper 1, 9 februari 2017). Bovendien is Sneek als plek voor het project technisch gezien onhandig, omdat de centrale zuivering van Sneek groot genoeg is voor de wijk Noorderhoek (Wetenschapper 2, 25 januari 2017). Op grond van deze bevindingen noemen de respondenten een aantal plekken waarvan zij denken dat het innovatieve systeem beter had kunnen worden toegepast. Onder andere in nieuwbouwwijken die niet kunnen aangesloten worden op de centrale wijken of in campings, hotels of kantoorgebouwen (Wetenschapper 2, 25 januari 2017).

Hieruit volgt dat dat door middel van het doen van pilotprojecten de eventuele vraagtekens die betrekking hebben op decentrale afvalwatersystemen verkleind worden en Sneek daar een grote rol in heeft gespeeld. Pilotprojecten zorgen ervoor dat in de toekomst meer mogelijkheden ontstaan om bepaalde zaken op een andere manier te regelen (Wetenschapper 2, 25 januari 2017 & Wetenschapper 1, 9 februari 2017).

5.2 Verantwoordelijkheid actoren

In de casebeschrijving is uitvoerig beschreven welke actoren verantwoordelijk zijn voor de verschillende componenten van het innovatieve systeem wat in Sneek is geïmplementeerd. Ook de respondenten bevestigen dat het waterschap verantwoordelijk is voor het zuiveringssysteem, de gemeente verantwoordelijk is voor het rioolstelsel in het openbaar gebied, de zwartwaterkelder en het vacuümsysteem en dat de Woningbouwvereniging verantwoordelijk is voor de onderdelen in de woning.

Ter verduidelijking geven de respondenten aan dat de stuurgroep hoofverantwoordelijk is voor het Waterschoon project. Dit is een gedeelde overeenkomst die met vijf partijen is gesloten. Hierdoor is er ook sprake van gedeelde verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid binnen het project (Bestuurder 2, 11 januari 2017). Een belangrijke keuze in het Waterschoon project is dat er door de stuurgroep bewust voor is gekozen om het Waterschoonproject op dezelfde manier te organiseren als het conventionele systeem (Practitioner 1, 20 december 2016). Het zuiveringssysteem is uiteindelijk eigendom van het

waterschap en het waterschap draagt hier de verantwoordelijkheid voor. Dit is een bewuste keuze geweest en had ook anders aangepakt kunnen worden (Practitioner 1, 20 december 2016). Het waterschap had echter geen ervaring met dit soort systemen en hierdoor hebben ze het beheer van het systeem uitbesteed aan DeSaH BV (Wetenschapper 2, 25 januari 2017 & Bestuurder 2, 11 januari 2017).

Daarentegen is in het praktische beheer van het systeem ook het een en ander misgegaan. Reden hiervoor was dat het onduidelijk was wie de verantwoordelijkheid voor een bepaalde component in het project droeg (Practitioner 2, 12 januari 2017). Door het fuseren van de woningbouwvereniging is het onduidelijk geworden wie de verantwoordelijkheid droeg voor het aanleggen van telefoonabonnementen. De afspraken die er lagen bleken niet dekkend te zijn. Op grond van dit verantwoordelijkheidsprobleem blijkt dat wanneer er over een bepaalde component in het project geen duidelijk afspraken zijn er problemen kunnen optreden. Echter verwachten de respondenten niet dat toekomstige verantwoordelijkheidsvraagstukken die betrekking hebben op de zuivering snel zullen gebeuren, omdat de zuivering eigendom is van het waterschap (Wetenschapper 2, 25 januari 2017).

5.3 Implementatie in het Nederlandse Watergovernance systeem

“In Nederland is het heel versnipperd geregeld. En versnippering hebben we eigenlijk gewoon gerespecteerd. Dat hebben we op dezelfde manier gedaan.” – Practitioner 1 (20 december 2016).

In het Waterschoon project werd de normale scheiding van verantwoordelijkheden aangehouden. Dit had als gevolg dat alle partijen die je nodig hebt in de conventionele situatie ook nodig zijn in het Waterschoon project. Een belangrijke factor om te kiezen voor de conventionele manier van organisatie in het project is dat het enerzijds veel gemakkelijker werd om het project te realiseren. Alle actoren wisten waar zij verantwoordelijk voor waren, waardoor er geen institutionele innovatie hoefde plaats te vinden. Anderzijds betekende dit dat er een extra uitdaging werd gecreëerd: namelijk het samenwerken met veel partijen om het concept uit te rollen (Practitioner 1, 20 december 2016)

De respondenten geven aan dat de grenzen van het conventionele systeem hard vastliggen. Hierdoor was het logisch dat de actoren die onderdeel zijn van het Waterschoon project in dezelfde rol bleven. Er werd echter wel gekeken of de rollen zouden gaan schuiven in het innovatieve afvalwatersysteem. Dit is voor de betrokken partijen een leerzame zoektocht geweest naar: wie wat gaat doen, wie gaat wat betalen en hoe het georganiseerd moet worden (Wetenschapper 2, 25 januari 2017).

Op grond van deze zoektocht zouden de respondenten een aanpassing zouden willen zien in de watergovernance. Zij stellen dat de riolering weggehaald zou moeten worden bij de gemeente (Practitioner 1, 20 december 2016). Dit zou ertoe leiden dat de inzameling en zuivering bij één verantwoordelijke partij zou komen te liggen (Wetenschapper 2, 25 januari 2017).

“Inzameling is van de gemeente en zuivering is van het Waterschap en in Sneek van Landindustrie. Als je kijkt naar kwetsbaarheden en ook de technische oplossingen, zou ik dat veel liever in een hand willen hebben” – Wetenschapper 2 (25 januari 2017)

De respondenten geven aan dat de riolering voor de gemeente vaak bijzaak is terwijl het voor het Waterschoon-project een wezenlijk onderdeel is. Wanneer de riolering bij de gemeente zou worden weggehaald en wordt ondergebracht bij een volwaardige partij zou het project beter kunnen worden beoordeeld (Practitioner 1, 20 december 2016). Op grond van deze situatie geven de respondenten aan dat innovaties zich met name afspelen binnen de waterzuiveringsinstallaties en in die technologie. Hierdoor wordt er veel minder gekeken naar de inzameling van het afvalwater. Dit geeft duidelijk aan dat de inzameling een gebied is waar nog veel (onderzoek)mogelijkheden liggen (Practitioner 1, 20 december 2016 & Wetenschapper 2, 25 januari 2017).

Daarnaast geven de respondenten aan dat er geen sprake was van conflicten gedurende de implementatie van het project in het huidige governance systeem. Deze conflicten zijn uit de weg gegaan door te kiezen voor een systeem wat op dezelfde manier is georganiseerd als het conventionele systeem. Toch zijn er bepaalde componenten in het Waterschoon project die in Nederland zijn verboden, namelijk het vermalen van voedselresten in de keuken en het aanleveren van deze voedselresten op het rioolsysteem (Bestuurder 1, 10 januari 2017 & Bestuurder 2, 11 januari 2017). Het waterschap heeft een ontheffing ontleend zodat het Waterschoon project als inrichting wordt beschouwd. Op deze manier mag het systeem op een omgevingsvergunning lozen op het riool (Bestuurder 1, 10 januari 2017). Een andere belangrijke factor is dat wanneer proef bij een bepaald project wordt gezet in principe alles mogelijk is. Eventuele componenten die dan zijn verboden worden toch doorgevoerd, omdat er moeilijk op kan worden gehandhaafd (Wetenschapper 2, 25 januari 2017).

“Dat is een proef, met de grote letter P erbij. Willem Alexander komt een lintje doorknippen en dat werkt altijd natuurlijk. Dat is altijd goed. Ja, heel simpel. Gat in de begroting, als je iemand spannend een lintje door komt knippen. Dan is het gat in de begroting als sneeuw voor de zon verdwenen.” – Wetenschapper 2 (25 januari 2017).

5.4 Institutionele innovaties

De respondenten geven aan dat er niet zozeer sprake is geweest van institutionele innovaties, maar er wel verschillende belangrijke factoren zijn geweest die hebben bijgedragen aan de implementatie van het Waterschoon project.

“Dat zijn innovaties, nouja dat weet ik niet, er moesten wel allemaal hobbels genomen worden. Het is een nieuw initiatief.” – Practitioner 2 (12 januari 2017)

Een belangrijke factor is dat alle betrokken partijen een overeenkomst hebben opgesteld, waarin duidelijk staat aangegeven waar iedereen een bepaalde verantwoordelijkheid heeft en waar een deel van het budget in wordt beheerd. Doordat de partijen een bepaald bedrag in een gezamenlijke pot storten, worden de partijen gecompenseerd voor de investeringen die men moet doen. Op deze manier wordt voorkomen dat bepaalde actoren een financieel voordeel hebben. Door het opstellen van deze overeenkomst is het goed duidelijk wat de

rollen en verantwoordelijkheden zijn van de actoren in het Waterschoon project (Practitioner 1, 20 december 2016).

Daarnaast noemen de respondenten een andere belangrijke factor, namelijk dat wanneer iemand met volle overtuiging voor een bepaald innovatief concept gaat het een kans van slagen heeft (Wetenschapper 1, 9 februari 2017). Verder moet er sprake zijn van gedegen kennis waaruit een goed onderbouwd technisch idee is ontwikkeld met potentie (Wetenschapper 2, 25 januari 2017). Dit is ook de situatie geweest in Sneek. Hier is Brendo Meulman met volle overtuiging voor het concept gegaan en heeft hij het concept bij DeSaH BV in Sneek gekregen. Het concept is door dit bedrijf opgepikt, omdat er potentie in werd gezien. Het concept werd hierna door DeSaH BV geprobeerd van de grond te krijgen.

“Op een gegeven ogenblik moet er een innovatie komen. Een drastische doorbraak betekent dat in het bestaande. Een drastische verandering een soort kantelpunt.” – Wetenschapper 1 (9 februari 2017)

De respondenten geven aan dat zo’n kantelpunt alleen kan ontstaan wanneer de politiek, het bedrijfsleven, de beleidsmakers en de gemeenschap zich achter een bepaalde innovatie stellen (Wetenschapper 1, 9 februari 2017). Op deze manier ontstaat er een totaal bewustwordingsproces en hebben innovaties een kans van slagen. In Sneek heeft zich zo’n situatie voorgedaan. Hier heeft de gemeente Sneek zich volledig achter het concept gesteld en dat is precies de ondersteuning die nodig was (Wetenschapper 1, 9 februari 2017). Het vervolg van het project en de innovatie is dat het op de juiste manier naar de buitenwereld gedemonstreerd moet worden. Dit is de eerste kleine stap van de innovatie (Wetenschapper 1, 9 februari 2017).

De respondenten stellen dat een innovatie in kleine stappen moet gaan. Als men te veel variatie of nieuwigheid aanbrengt in een pilotproject is de kans op mislukking groot. Het is beter om een of twee componenten te kiezen die men wil innoveren. In het geval van Sneek is dit de behandelingsinstallatie geweest (Wetenschapper 2, 25 januari 2017).

“Het is wel organisch gegroeid, dat is al van bouwverordeningen tot hoe we afvalwater moeten zuiveren tot hoe we geld heffen. Er zitten allemaal dingen die je nu ziet als gek en onhandig. Nee dat valt soms vies tegen hoe het nu werkt. Je hebt allemaal subsidieregelingen. Je hebt grote zuivering, daar moet gewoon afvalwater naar toe.” – Wetenschapper 2 (25 januari 2017)

De respondenten geven als reden dat er geen sprake is geweest van institutionele innovaties, omdat er sprake is van verschillende remmen. De voornaamste reden is dat de centrale vorm van afvalwaterzuivering sinds de jaren '80 bij de waterschappen zit verankerd (Wetenschapper 2, 25 januari 2017). Door het in stand houden van de instituties die er nu zijn voor het afvalwaterbeheer zal het een uitdaging blijven of toekomstige innovaties in het afvalwaterbeheer een kans van slagen hebben. Door middel van het doen van pilotprojecten krijgen innovaties de ruimte om zich te ontwikkelen en ontstaat er een grotere kans dat dergelijke projecten in de toekomst kunnen worden opgeschaald. Hierdoor draagt Sneek bij aan eventuele toekomstige institutionele innovaties die ervoor zullen zorgen dat er meer duurzame decentrale vormen van afvalwaterbeheer zullen ontstaan.

“Daar horen ook experimenten pilots en stapjes verder dan pilots bij. Gaat het echt naar de praktijkschaal. Om meer kleuren op je palet te krijgen. Je minder kwetsbaar te maken voor veranderingen of ontwikkelingen door externe factoren.” – Wetenschapper 2 (25 januari 2017)

5.5.1 Waterschoon-project in Amsterdam

De respondenten geven aan dat het Waterschoon-project een systeem is met veel potentie en dat een dergelijk gedecentraliseerd afvalwatersysteem geïmplementeerd kan worden in Amsterdam. Op grond van bevindingen in het AGV-project en van de respondenten in Sneek waren is de verwachting dat centrale en decentrale systemen in Amsterdam naast elkaar blijven bestaan.

De verwachting die werd uitgesproken door de respondenten is dat het centrale systeem dat is aangelegd nooit helemaal zal verdwijnen, omdat deze teveel is ingebed in bestaande instituties (Wetenschappers AGV, 2016). De beleidmakers houden te veel vast aan het bestaande concept en daarom is het lastig om de gewone burger duidelijk te maken wat de nadelen zijn van het huidige rioleringsstelsel (Wetenschapper 1, 9 februari 2017). Om dit ooit te kunnen veranderen moet er volgens de respondenten niet gekozen worden voor de korte termijn, maar voor de relatief lange termijn. Dit betekent dat elke keer wanneer er een rioolstelsel moet worden gerenoveerd in Amsterdam er moet worden gekeken naar de beschikbare mogelijkheden om het op een duurzame manier aan te pakken. Op deze manier ontstaat de mogelijkheid dat de gehele sanitatie/rioleringswereld meer mee gaat richting een duurzame aanpak.

Daarnaast wordt er een andere mogelijkheid genoemd, namelijk het aansluiten van nieuwbouwwijken of andere nieuwe gebouwen, zoals scholen, hotels en ziekenhuizen via de decentrale aanpak. Dit is al eens in Amsterdam geprobeerd in een nieuwbouw hotel, maar hier was Waternet tegen. Hierdoor heeft decentrale aanpak in dit hotel geen doorgang kunnen vinden (Wetenschapper 1, 9 februari 2017).

Deze ontwikkelingen sluit aan bij de mening van de respondenten in het AGV-onderzoek. Namelijk dat samenwerking met andere partijen erg belangrijk is om toekomstige duurzame oplossingen in Amsterdam een kans van slagen te geven. De respondenten geven aan dat er ruimte moet zijn voor ontwikkelingen. Dat betekent dat bepaalde partijen met controleverlies moeten kunnen omgaan, zoals Waternet in het nieuwbouw hotel in Amsterdam. Op deze manier kan de innovatie leiden tot een goed resultaat (Wetenschappers AGV, 2016).

Verder geven de respondenten aan dat goed duidelijk moet zijn wie de verantwoordelijkheid heeft voor de verschillende componenten van een decentraal afvalwatersysteem. Doordat een decentraal systeem afwijkt van een centraal systeem is het belangrijk dat de partijen om kunnen gaan met veranderende afhankelijkheden en verschuivende verantwoordelijkheden (Wetenschappers AGV, 2016). Het moet goed duidelijk zijn in samenwerkingen waar de verantwoordelijkheden van de actoren liggen en daarnaast moet er sprake zijn van transparantie in het proces van implementatie. Op deze

manier heeft het Waterschoon-project een kans van slagen in Amsterdam (Practitioner 2, 12 januari 2017).

De resultaten van het Waterschoon-project worden eind 2017 verwacht (Practitioner 2, 12 januari 2017). Wanneer de resultaten positief zijn is het voor andere gemeenten aantrekkelijk om een dergelijk systeem te implementeren. Het hele stramien is in Sneek uitgedacht en hierdoor is het gemakkelijk te kopiëren naar andere plekken. Echter moet er wel sprake zijn van de volgende factoren: partijen die het willen, die met elkaar willen samenwerken en er moet een plek zijn voor een dergelijk project. Bijvoorbeeld een herstructurering gebied of een bepaald gebied wat niet kan worden aangesloten op het centrale systeem (periferie). Door in zo'n situatie te kiezen voor een decentraal systeem bespaart men veel geld, omdat de leidingen niet hoeven worden aangelegd (Wetenschapper 2, 25 januari 2017).

“En dat is dan goedkoper, efficiënter, slimmer dan dat je de zuivering gaat uitbreiden. Zulk soort scenario's moet je naar zoeken. En dan is ook weer de context, dat kan een heel dicht stedelijk gebied zijn, waar je geen kant uit kan gaan en dat je daar iets kleinschaligs moet gaan doen. Of in een buitengebied waar je ver van een zuivering af zit.” – Wetenschapper 2 (25 januari 2017).

Zowel de respondenten in Sneek als de wetenschappers in het AGV-onderzoek zijn het erover eens dat het lastig is om nieuwe systemen in te voeren in Amsterdam.

“Het is nu een heel raar systeem. Een afwijkend systeem in het grotere geheel en dat is altijd moeilijk.” – Practitioner 2 (12 januari 2017)

Om innovaties een reële kans van slagen te geven moet er een totaal waterbewustzijn moeten worden gecreëerd voor de inwoners van Amsterdam. Dit kan gedaan worden aan de hand van voorlichting. Op deze manier gaan mensen daadwerkelijk beleven dat een innovatie een goede verandering teweeg kan brengen.

“[...] dat is in sneek al zo. Daar zitten 100-200 huishoudens. Je loopt er iedere dag lang en het is jouw zuivering. Daar krijg je als het jouw oppervlaktewater is meer bewustzijn.” – Wetenschapper 2 (25 januari 2017)

Daarnaast moeten de verschillende belangengroepen achter een innovatie staan en duidelijk maken dat het financieel, economische en ecologisch goed haalbaar is en dat de formule waar zij achter staan eenvoudig en robuust is (Wetenschapper 1, 9 februari 2016). Alleen op deze manier kan een decentraal afvalwatersysteem zoals geïmplementeerd in Sneek succesvol zijn in Amsterdam.

6.5.2 Geleerde lessen

De respondenten in Sneek noemen een aantal opvallende zaken die bij kunnen dragen aan toekomstige decentrale waterinitiatieven. Deze correleren ook met de bevindingen die staan beschreven in het analyse vooronderzoek van het AGV en kunnen potentiële lessen zijn die mee worden genomen in volgende initiatieven of pilotprojecten.

De respondenten geven aan dat het belangrijk is dat dat alle betrokken partijen achter het decentrale systeem staan (Bestuurder 1, 10 januari 2017). Het slagen van een dergelijk project hangt af van actoren die in volle overtuiging voor het project gaan (Wetenschapper 1, 9 februari). Dit komt overeen met het beeld dat de AGV-respondenten (2016) schetsten, namelijk dat lokale betrokkenheid van belang is om draagvlak te creëren voor een innovatie. In Sneek is er voornamelijk door lokale actoren voor gekozen om het Waterschoon-project te implementeren.

Daarnaast benoemen de respondenten dat Amsterdam veel mogelijkheden biedt als het gaat om toekomstige decentrale waterinitiatieven. De respondenten geven aan dat het verstandiger is om de waterschappen verantwoordelijk te maken voor de riolering en het transport van het afvalwater, zodat het wettelijke eenvoudiger is om dergelijke innovatieve projecten mogelijk te maken (Bestuurder 1, 10 januari 2017). In Amsterdam is er al sprake van een dergelijke situatie. Waternet is daar de overkoepelende organisatie over zowel het waterschap als de gemeente en het drinkwaterbedrijf. Dit betekent dat er bij Waternet veel verantwoordelijkheden samen komen. Dit heeft als voordeel dat er met minder partijen gepraat hoeft te worden, omdat er sprake is van een gemeenschappelijk belang en dat maakt het proces van samenwerken veel gemakkelijker (Practitioner 1, 20 december 2016).

De respondenten geven aan dat het vaak zoeken is naar het goede schaalniveau waar een innovatie kan bijdragen aan de circulaire economie, omdat op dit moment vrijwel alles centraal geregeld is (Wetenschapper 1, 9 februari 2017). Sommige initiatieven zullen beter renderen bij een kleine schaal, zoals een wijk of stadsdeel terwijl andere initiatieven beter realiseerbaar zijn op een grote schaal. Voornamelijk op het gebied van afvalwater moet ernaar gekeken worden hoeveel huizen je kan aansluiten op een decentraal afvalwatersysteem en waar de nood is om bepaalde gebieden in Amsterdam decentraal aan te sluiten (Wetenschappers AGV, 2016).

Bovendien geven de respondenten aan dat er veel kennis en ontwikkeling is op het gebied van afvalwaterbeheer terwijl er vrijwel geen onderzoek wordt gedaan naar de consumentenkant en de inzameling.

“En ook die inzamelingspoot is een ongelooflijk doodgeboren kindje in Nederland. Want je moet het nog wel ergens krijgen, zelfs als je het op huishoudniveau gaat doen, moet je het nog wel in de kelder of in de tuin zien te krijgen.” – Wetenschapper 2 (25 januari 2017)

Hierdoor moet er in de toekomst meer naar het transport gekeken gaan worden, want ook hier is op het gebied van duurzaamheid nog veel te behalen. In Sneek levert de zuivering energie op in de vorm van biogas. Echter kost het inzamelingsdeel extra energie, waardoor het ongeveer tegen elkaar kan worden weggestreept. De verwachting is dat dit slimmer, goedkoper en beter kan, maar hier nog nooit naar is gekeken. De respondenten stellen hierdoor dat in volgende proeven, die inzamelingskant centraal moet komen te staan (Wetenschapper 2, 25 januari 2017).

De respondenten geven verder aan dat een innovatie een grotere kans van slagen heeft aan de consumentenkant, wanneer de consumenten worden ontslast. Dit houdt in dat een

innovatie comfort moet bieden, dat het functioneel moet zijn en een toegevoegde waarde moet hebben. In het geval van Sneek is dat de inzameling van het groente en tuinafval geweest. In de wijk Noorderhoek hebben de consumenten door de voedselvermaler in de keuken in principe geen groene afvalcontainer meer nodig. Op deze manier kunnen consumenten ontlast worden, omdat men in Noorderhoek geen last meer heeft van stinkende overvolle groene afvalcontainers in de zomer en te lege afvalcontainers in de winter (Wetenschapper 2, 25 januari 2017).

6. Conclusie

Dit scriptieonderzoek is opgesteld om erachter te komen of er sprake was van institutionele innovaties in het proces van implementatie van het Waterschoon-project in Sneek.

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt:

“Welke institutionele innovaties staan aan de basis voor de implementatie van decentrale waterketenoplossingen in Sneek en welke lessen kunnen hieruit worden geleerd voor Amsterdam en andere gemeenten?”

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is er een case-study opgesteld waarin de implementatie van het Waterschoon-project in Sneek in kaart wordt gebracht. Hiervoor werden zes semigestructureerde interviews afgenomen en 20 interviews geanalyseerd die beschikbaar zijn gemaakt vanuit het AGV-project. De antwoorden op de deelvragen zullen bijdragen aan het beantwoorden van de hoofdvraag.

6.1 Beantwoording hoofd- en deelvragen

Welke actoren zijn verantwoordelijk voor het implementeren en beheren van decentrale watersystemen in Sneek en hoe is het proces van ‘eerste idee’ tot realisatie verlopen? & Hoe zijn de verschillende adoptiestadia in Sneek doorlopen?

Woningstichting Elkien, DeSaH BV, Wetterskip Fryslân, gemeente Súdwest-Fryslân en het STOWA zijn de verschillende partners (actoren) die de start van het Waterschoon-project in Sneek; waarbij gebruik wordt gemaakt van een nieuw sanitatie concept, mogelijk hebben gemaakt. De eerste kennis over het anäerobe decentrale afvalwatersysteem is ontstaan aan de universiteit van Wageningen. De respondenten geven aan dat het decentrale afvalwatersysteem in Sneek terecht is gekomen, aangezien er sprake moet zijn van genoeg financiële middelen; zoals subsidies die bepaalde nieuwe vormen van innovatie en onderzoek stimuleren. Daarnaast moet er sprake zijn van een herstructureringsgebied en van actoren die het idee willen uitvoeren.

De respondenten geven in het geval van Sneek aan dat voornamelijk de gemeente een rol heeft gespeeld in het overtuigen van andere actoren. Dit heeft geresulteerd in regionale governance waar actoren, zoals de gemeente, het waterschap, woningmarktorganisaties en de provincie, nauw samenwerken om het decentrale waterinitiatief van de grond te krijgen. Dit is nodig bij het effectief implementeren van een dergelijk project aangezien er door de vele afhankelijkheden tussen actoren en over verschillende niveaus van beleid, het lastig is om te werken met een gedecentraliseerd afvalwatersysteem. In Sneek is er sprake van goede onderlinge contacten tussen kleinere organisaties, zoals de gemeente Sneek en de woningstichting Elkien die dit proces eenvoudiger hebben gemaakt. De respondenten geven daarnaast aan, dat de innovatie potentie heeft en dat het doen van pilots ervoor zorgt dat er in de toekomst meer mogelijkheden ontstaan om gebieden decentraal aan te pakken. De ware potentie van het systeem is nog niet geheel duidelijk, aangezien de volledige capaciteit van het systeem pas sinds kort benut wordt. Hierdoor kunnen er nog geen grote uitspraken

worden gedaan over de rendabiliteit en de duurzame inzetbaarheid van het systeem op andere plekken.

Hoe is het gedecentraliseerde watersysteem geïmplementeerd in het huidige watergovernance systeem en leverde dit conflicten op?

Het grote probleem in het waterbeheer dat een shift naar een gedecentraliseerd watersysteem en werken met decentrale watersystemen beperkt mogelijk maakt is dat het niet goed duidelijk is welke actor waar verantwoordelijk voor is. De respondenten geven aan dat er door de stuurgroep; welke verantwoordelijk is voor het Waterschoon-project, bewust voor is gekozen om het Waterschoon-project op dezelfde manier te organiseren. Dit is vergelijkbaar met de manier waarop het is geregeld in het conventionele systeem. Op deze manier blijven de verantwoordelijkheden duidelijk en heeft de innovatie een grotere kans van slagen. Alleen wanneer er kleine stappen worden genomen in een innovatie is de kans op succes groot. Wanneer er te veel variatie of innovatie in een pilotproject zit, is de kans op mislukking groot. In het Waterschoon-project is hierdoor het waterschap verantwoordelijk voor het zuiveringssysteem, de gemeente verantwoordelijk voor het rioolstelsel in het openbaar gebied en de woningstichting verantwoordelijk voor de onderdelen in de woning.

De wetgeving in Nederland rond de waterketen is zeer complex en zorgt ervoor dat innovaties vaak worden tegengehouden. Wat innovaties nodig hebben is ruimte om fouten te maken en daarvan te leren. Hierdoor krijgen innovaties op het gebied van water vaak geen ruimte om zich te ontwikkelen. De respondenten geven aan dat er in Sneek ook sprake is geweest van botsingen met het huidige watergovernance systeem, maar dat deze vrij makkelijk zijn opgelost. Door het werken met pilots en het label pilot op een bepaald project te plakken is in principe alles mogelijk. Bepaalde componenten die verboden zijn gebeuren dan toch, omdat er moeilijk op kan worden gehandhaafd.

Welke institutionele innovaties werden in Sneek ontwikkeld om de realisatie van de decentrale waterketen mogelijk te maken?

Decentrale afvalwatersystemen hebben tot op heden nog niet op grote schaal hun intrede gedaan door het gebrek aan kennis over de betrouwbaarheid op de lange termijn, de kosten voor de implementatie en het onderhoud, de interactie met de centrale systemen en de kosten voor de consument en adequate governance en regelgeving. Hierdoor is institutionele innovatie nodig om de implementatie van decentrale systemen mogelijk te maken. Institutionele innovatie wordt gezien als elke strategie, programma, beleid, proces of initiatief dat bepaalde standaard routines en autoriteiten doorbreekt.

De respondenten zijn het erover eens dat er niet zozeer sprake is geweest van institutionele innovaties, maar dat er wel verschillende factoren zijn geweest die bij hebben gedragen aan de implementatie van het Waterschoon-project. Echter lijkt het alsof de respondenten niet volledig op de hoogte waren wat een institutionele innovatie inhoudt, omdat de genoemde factoren wel degelijk in het kader institutionele innovatie kunnen worden geplaatst.

De respondenten geven daarbij aan dat door onduidelijkheid over de kosten voor de implementatie en het onderhoud van het decentrale systeem ervoor is gekozen om een

voor alle betrokken actoren een overeenkomst op te stellen waarin duidelijk staat aangegeven waar men een bepaalde verantwoordelijkheid voor heeft en waar een deel van het budget in wordt beheerd. Door het toepassen van deze institutionele innovatie zijn de rollen en verantwoordelijkheden goed duidelijk en worden de actoren gecompenseerd voor de financiële risico's en investeringen die men moet doen.

Daarnaast laten de respondenten blijken dat er één actor was die met volle overtuiging voor het innovatieve concept ging en daardoor het concept een kans van slagen heeft gegeven. Er moet bovendien sprake zijn van gedegen kennis en een goed onderbouwd technisch idee dat is ontwikkeld en potentie heeft. De institutionele innovatie die hier wordt genoemd is die van het initiatief dat door de actor is genomen om bepaalde standaard routines en autoriteiten te doorbreken.

Verder stellen de respondenten dat gemeente Sneek als strategie had om Sneek te profileren als duurzame gemeente en zich hierdoor volledig achter het concept heeft gesteld. Dit was volgens de respondenten precies de ondersteuning die nodig was in het project.

De respondenten spreken kortom van kleine institutionele innovatieve stappen die de implementatie van het Waterschoon-project hebben mogelijk gemaakt. Door de huidige instituties die ingericht zijn op de centrale manier van afvalwaterverwerking blijft het echter lastig of toekomstige innovaties een kans van slagen hebben. Het doen van pilotprojecten geeft innovaties echter de kans om zich te ontwikkelen en zo ontstaat de kans dat dergelijke projecten in de toekomst worden opgeschaald.

Op welke manier zou een gedecentraliseerd watersysteem in Amsterdam kunnen worden geïmplementeerd met de lessen die in Sneek zijn geleerd?

De respondenten geven aan dat het voor de implementatie van decentraal afvalwatersysteem als in Sneek het belangrijk is dat alle betrokken partijen met volle overtuiging voor het systeem gaan. En duidelijk maken dat het financieel, economisch en ecologisch goed haalbaar is en dat de formule waar zij achter staan eenvoudig en robuust is. Daarnaast moet goed duidelijk zijn wie de verantwoordelijkheid heeft voor de verschillende componenten van het systeem, zodat de partijen goed kunnen omgaan met veranderende afhankelijkheden en verschuivende verantwoordelijkheden.

In Amsterdam zou dat volgens de respondenten gemakkelijker moeten gaan dan in Sneek aangezien er in Amsterdam sprake is van een overkoepelende organisatie (Waternet) over zowel het waterschap als de gemeente en het drinkwaterbedrijf. Hierdoor komen er bij Waternet veel verantwoordelijkheden samen, waardoor er met minder partijen gepraat hoeft te worden als een decentraal afvalwatersysteem geïmplementeerd zou worden.

Daarnaast geven de respondenten aan dat een decentraal afvalwatersysteem de meeste kans van slagen heeft als het wordt geïmplementeerd in nieuwe bebouwing, herstructureringsgebieden, of in een gebied dat niet kan worden aangesloten op het centrale systeem, omdat deze aan zijn volledige capaciteit zit.

6.2 Reflectie

Dit scriptieonderzoek heeft geleid tot de conclusie dat het niet de institutionele innovaties zijn geweest die het Waterschoon-project hebben doen slagen in Sneek. Daarentegen zijn er een aantal andere belangrijke factoren te noemen die de het innovatieve pilotproject tot een succes hebben gemaakt. Dit hoofdstuk zal een verdere reflectie geven op wat de antwoorden op de deelvragen betekenen.

Ten eerste zijn het niet de institutionele innovaties geweest die het innovatieve pilotproject hebben doen slagen. Juist het bewust niet institutioneel willen innoveren is de kracht geweest van het Waterschoon-project in Sneek. De stuurgroep die het Waterschoon-project heeft georganiseerd heeft er bewust voor gekozen om het project op dezelfde manier te organiseren als het conventionele rioolsysteem. Op deze manier blijven de verantwoordelijkheden voor de actoren hetzelfde. Het nemen van kleine stappen in een innovatie maakt de kans op succes groter en dit hebben ook de actoren in het Waterschoon-project geconstateerd. De keuze om te starten met een decentraal afvalwaterinitiatief is in dit pilotproject de kleine stap geweest. Wanneer er binnen dit innovatieve concept een andere keuze was gemaakt, bijvoorbeeld door het decentrale waterinitiatief te willen combineren met bepaalde institutionele innovaties, dan zou het de vraag zijn of de innovatie daadwerkelijk succesvol zou zijn geweest.

Ten tweede heeft het Waterschoon-project in Sneek succesvol alle stappen van het model van Daniell (2014) doorlopen. Hierin is duidelijk geworden hoe het proces van innovatie is ontstaan en welke factoren van invloed zijn geweest op de implementatie van de innovatie. De respondenten geven in dit adoptieproces een aantal belangrijke factoren die de innovatie succesvol hebben gemaakt. De actoren hadden de ruimte om met een dergelijk pilotproject aan de slag te gaan. Daarnaast was er sprake van actoren die met volle overtuiging een pilotproject wilden doorvoeren en was het voor alle actoren duidelijk hoe ze dat moesten doen. Hierdoor zijn bewust of onbewust alle stappen van het model succesvol doorlopen. Dit heeft geresulteerd in een succesvolle adoptie van de innovatie in Sneek.

Ten derde zijn het de actoren geweest die het Waterschoon-project in Sneek tot een succes hebben gemaakt. Het samenwerken van actoren om een bepaalde innovatie van de grond te krijgen is een lastige opgave in bestuurlijk verkaveld Nederland. Succesvolle implementatie van een innovatie loopt vaak op mislukking uit door te veel afhankelijkheden tussen actoren en over verschillende niveaus van beleid. Voornamelijk de lokale betrokkenheid en het sociale netwerk waar deze actoren tot behoren kan het succes van het project verklaren. Doordat er sprake is van een lokaal sociaal netwerk is het gemakkelijker om bepaalde trends, zoals een innovatie, te volgen. In het geval van het Waterschoon-project heeft het sociale netwerk van de actoren ertoe geleid dat er werd gewerkt met een gezamenlijke financiële pot waaruit werd geïnvesteerd.

Daarnaast werd er in het Waterschoon-project gewerkt met een set actoren die wilden samenwerken en met volle overtuiging het project tot een succes wilden brengen. Dit kan verklaren waarom er in Sneek is gekozen om het pilotproject te implementeren. Sneek is technisch gezien een onhandige plek om een decentraal afvalwatersysteem in te voeren, omdat de zuivering van Sneek groot genoeg is. De set actoren en de bestuurlijke context

heeft ertoe geleid dat ondanks alle factoren die de innovatie normaal gezien zouden tegenhouden, Sneek de plek is waar de innovatie succesvol is geïmplementeerd. Hierdoor kan Sneek een zeer belangrijk voorbeeld zijn voor andere pilotprojecten die in andere gemeenten en steden, zoals Amsterdam zullen gaan plaatsvinden. Pilotprojecten, zoals in Sneek leggen bewust of onbewust bepaalde zaken aan het licht waarvan geleerd kan worden.

Normaal gesproken worden er geen citaten opgenomen in een conclusie. Op wijze van uitzondering baseer ik de keuze voor een project in Sneek, ondanks dat het technisch en financieel gezien een onlogische keuze, is op basis van een citaat. De keuze voor een pilotproject in Sneek heeft bijgedragen aan het krijgen van meer kleuren op het palet.

“Daar horen ook experimenten pilots en stapjes verder dan pilots bij. Gaat het echt naar de praktijkschaal. Om meer kleuren op je palet te krijgen. Je minder kwetsbaar te maken voor veranderingen of ontwikkelingen door externe factoren.” – Wetenschapper 2, 25 januari 2017

7. Literatuurlijst

Adviescommissie Water (2015) *Advies Innovatie In De Waterketen*, Den Haag

Bettini, Y. 2013. 'Adapting institutions: Processes and instruments for urban water transitions'

Bryman, A. (2008) *Social Research Methods*, Third Edition. Oxford: Oxford University Press.

Camps, T. Olde Wolbers, M. Kamma, A. (2016) *De Rol Van Vertrouwen In Samenwerkingsrelaties, Watergovernance 03/2016 STOWA*

Daniell, K.A., Coombes, P.J. and White, I. (2014), Politics of innovation in multi-level water governance systems, *Journal of Hydrology, Elsevier*

Dovers, Stephen R., and Adnan A. Hezri. "Institutions and policy processes: the means to the ends of adaptation." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 1.2 (2010): 212-231.

Flyer DeSaH BV (z.j.) *Nieuwe Sanitatie Noorderhoek*
http://www.stowa.nl/Upload/onderzoek_projecten/Flyer%20desah%20def..pdf
(geraadpleegd op 10 oktober 2016)

Graaf, R. de, and AJ van Hell. (2014) "Nieuwe sanitatie Noorderhoek, Sneek: deelonderzoeken." *Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer STOWA*.

Gupta, J., Termeer, C., Klostermann, J., Meijerink, S., van den Brink, M., Jong, P., Nooteboom, S. and Bergsma, S. (2010). The Adaptive Capacity Wheel: a method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society. *Environmental Science & Policy* 13: 459-471.

Gupta, Joyeeta, and Claudia Pahl-Wostl. (2013) "*Global water governance in the context of global and multilevel governance: its need, form, and challenges.*" *Ecology and Society* 18.4 (2013): 53.

Havekes, H. Koster, M. Dekking, W. Uijterlinde, R. Wensink, W. Walkier, R. (2015) *Water Governance The Dutch Water Authority Model*, Dutch Water Authorities The Hague The Netherlands

van Hijum, E. & Roos, E. (z.j.) *Borging publieke belangen in hwaterketen kan beter*, Rapportate Toekomstige Waarborging van het Publieke Belang, PWC Consulting

Hoorweg, Dan, et al. "Cities and climate change: An urgent agenda." *The World Bank, Washington, DC* (2010).

Hermans, P. Witteveen, & Bos. (2014). *Evaluatie nieuwe sanitatie Noorderhoek Sneek. Amersfoort: Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer STOWA*.

Metze, Tamara, and Tjerk Jan Schuitemaker. "Grenzen verleggen in een dialoog over watermonitoring: Beperkingen en kansen voor een transitie naar een bio-based economie." *Bestuurskunde* 24.4 (2015): 42-48.

Moglia, Magnus, et al. (2011) "Assessing decentralised water solutions: towards a framework for adaptive learning." *Water resources management* 25.1 (2011): 217-238.

Mostert, Erik. "Het waterelftal: Verantwoordelijkheden in het waterbeheer." *Water Governance*, 3 (3) 2013 (2013).

Naus, Joeri, and B. J. M. van Vliet. (2012) *Over Spoelen en Vermalen: bewonersonderzoek naar percepties and gebruikerservaringen van het project Waterschoon in Sneek*. Wageningen Universiteit, 2012.

Nieuwe Nuts (2009) *Nieuwe Sanitatie in Friesland*.
http://nieuwenuts.nl/achtergronden/nieuwe_sanitatie_sneek.html (Geraadpleegd op 10 oktober 2016)

Nutley, S., Davies, H.T.O., 2000. *Getting research into practice: making a reality of evidence-based practice: some lessons from the diffusion of innovations*. Public Money Manage. 20 (4), 35–42.

OECD (2014), *Water Governance in the Netherlands: Fit for the Future?*, OECD Studies on Water, OECD Publishing.

Pahl-Wostl, Claudia, et al. "Towards a sustainable water future: shaping the next decade of global water research." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 5.6 (2013): 708-714.

Rogers, Peter, and Alan W. Hall. *Effective water governance*. Vol. 7. Global water partnership, 2003.

Römgens, B., and E. Kruizinga. "Roadmap Wastewater Cycle up to 2030." *Dutch: Routekaart afvalwaterketen tot 2030* (2012).

Termeer, Catrien, et al. "The regional governance of climate adaptation: a framework for developing legitimate, effective, and resilient governance arrangements." *Climate law* 2.2 (2011): 159-179.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352)*.

Vörösmarty, C.J., Pahl-Wostl, C., Bhaduri, A. 2013. Water in the Anthropocene: New perspectives for global sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 5: 535-538.

Waterschoon (2011) *Waterschoon*. <http://www.waterschoon.nl/project.htm> (Geraadpleegd op 10 oktober 2016)

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2016) *Concept Programma-aanpak voor Vernieuwing in Watergovernance*

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2016) *Bijlage 1: Analyse Vooronderzoek (Fase 0)*

Weeren, BJ van, and E. Boekel. (2011) *STOWA ter info nieuwsbrief 49 februari 2011*
Amersfoort: Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer STOWA.

Annex 1: Topiclijst interviews

Geschiedenis decentraal afvalwatersysteem in Sneek
Initiatiefnemers implementatie Waterschoon-project in Sneek
Rol van geïnterviewde in proces eerste idee tot realisatie
Door wie wordt geïnterviewde aangestuurd
Welke stakeholders zijn verantwoordelijk voor implementatie en beheer van Waterschoon-project
Belemmeringen/barrières implementatie Waterschoon systeem in huidige watergovernance <ul style="list-style-type: none">- Wet en regelgeving- Institutionele barrières- Verantwoordelijkheden en bevoegdheden
Welke bestuurlijke innovaties waren in Sneek nodig voor implementatie
Implementatie decentraal afvalwatersysteem in Sneek mogelijk in Amsterdam <ul style="list-style-type: none">- Welke barrières/belemmeringen
Welke aanpassingen aan huidige governance-structuur nodig voor toekomstige projecten zoals in Sneek

Annex 2: Interview

Diepte-interview Nieuwe Sanitatie Sneek

Vragenlijst interviews

Kennismaking

- Bedanken voor geïnterviewde voor medewerking aan het onderzoek
- Voorstellen: Wie ben ik en waarom doe ik dit onderzoek
- Toelichten waarom ik de geïnterviewde interview voor mijn onderzoek
- Duur: 30-60 minuten
- Vragen of ik toestemming heb om het interview op te nemen
- Vraag aan de geïnterviewde bij welke actor zij of hij werkzaam is

Governance en institutionele innovaties Waterschoon-project Sneek

Introductie/idee ter toetsing: bestaande bestuurs- en organisatiestructuren staan soms op gespannen voet met nieuwe decentrale waterketenoplossingen die ontstaan in een meer circulaire stad, zoals het lokaal verwerken van gescheiden ingezamelde afvalwaterstromen. Dit soort creatieve oplossingen vanuit de samenleving (nu vaak in proeftuinen) zouden nieuwe eisen stellen aan het huidige governance systeem, inclusief bijvoorbeeld de huidige regels en institutionele culturen. Vaak ontstaan dit soort creatieve oplossing als gevolg van institutionele innovaties (AGV, 2016).

- *Wanneer is het idee ontstaat om te beginnen met een decentraal afvalwatersysteem in Sneek en wie kwam er met de eerste ideeën over het project?*
- *Wie waren de initiatiefnemers die het Waterschoon-project in Sneek hebben gerealiseerd?*
- *En hoe kwam het initiatief bij andere actoren terecht?*
- *Hoe bent u bij het project terecht gekomen?*
- *Wat was uw rol in dit proces van eerste idee tot realisatie?*
- *Waren mensen snel overtuigd of moest het proces van overtuiging gedurende de implementatie van het project vaak terugkomen?*
- *Wat is uiteindelijk de beslissing geweest om het project te implementeren?*
- *Welke actoren/partners zijn verantwoordelijk voor het implementeren en het beheren van het Waterschoon-project in Sneek?*
- *Zijn er belemmeringen/barrières die optraden toen het Waterschoon-project werd geïmplementeerd in het huidige watergovernance systeem? Indien ja, Welke?*
 - *Wet en regelgeving?*
 - *Institutionele barrières?*
 - *Verantwoordelijkheid en bevoegdheden?*
 - *Wie draagt de risico's in het systeem (Voorbeeld waterkwaliteit)?*
 - *Wie is aansprakelijk voor mogelijke mislukkingen of fouten van het systeem?*

- *Aan wie moet er verantwoording worden afgelegd en wat voor?*
- *Hoeveel vrijheid heeft u daarin?*
- *Welke institutionele innovaties waren in Sneek nodig om de realisatie van het Waterschoon-project mogelijk te maken?*
- *In welke mate wijkt de wet en regelgeving die betrekking heeft op een decentraal systeem, zoals in Sneek af van van een centraal afvalwatersysteem?*
- *Zou een gedecentraliseerd afvalwatersysteem zoals in Sneek ook kunnen worden geïmplementeerd in Amsterdam? Ja, Waarom? Nee, welke barrières/belemmeringen zouden dit tegenhouden?*
- *Welke aanpassingen zou u aan de huidige governance-structuur willen veranderen, zodat er in de toekomst meer projecten zoals decentrale sanitatie in Sneek zouden kunnen ontstaan?*

Afsluiting

- Licht toe hoe het interview wordt gebruikt en verwerkt
- Vraag of er behoefte is om eindproduct onderzoek in te zien
- Vraag of er nog meer mensen zijn die ik kan interviewen bij andere actoren, zoals Woningstichting de Wieren, DeSaH bv, Wetterskip Fryslân, gemeente Súdwest-Fryslân en Stowa zijn de verschillende partners (actoren) die de start van het Sanitatie-project in Sneek mogelijk hebben gemaakt
- Dank voor de tijd en medewerking

Annex 3:

Onderhoudstabel Nieuwe Sanitatie Sneek (STOWA, 2014)

Contactgegevens service en onderhoud tbv project Waterschoon, 32 appartementen Lutzen Wegenaarstraat						
Klacht/storing	Onderdeel	eigenaar	eerste aanspreekpunt	oorzaak storing/actie	contact	
1. het toilet wil niet doorspoelen	→ Vacuümtoilet	→ de Wieren	→ Installatiebedrijf Otte	→ geen vacuüm op gehele leidingstelsel defect aan toilet	→ Landustrie bellien → Otte	→ Landustrie bellien → Otte
2. de voedselvermaler werkt niet	→ Voedselvermaler	→ de Wieren	→ Installatiebedrijf Otte	→ geen vacuüm op gehele leidingstelsel defect aan voedselvermaler defect aan vacuümleiding	→ Landustrie bellien → Otte → De Waard bellien	→ Landustrie bellien → Otte → De Waard bellien
3. de verwarming doet het niet	→ Verwarming	→ de Wieren	→ Feenstra Verwarming	→ defect terreinleiding geen warme/koude aanvoer	→ De Waard bellien → Feenstra bellien	→ De Waard bellien → Feenstra bellien
4. er is geen warm water	→ warm tapwater	→ de Wieren	→ Feenstra Verwarming	→ defect terreinleiding geen warmte/koude aanvoer	→ De Waard bellien → Feenstra bellien	→ De Waard bellien → Feenstra bellien
5. er is geen vacuüm op de riolering	→ Vacuümpomp	→ gemeente SWF	→ Landustrie (afnl. Service)	→ geen spanning defect aan vacuümstation water kortsluiten naar riool geurhinder	→ Llander bellien → Landustrie → DeS&H bellien → Landustrie	→ Llander bellien → Landustrie → DeS&H bellien → Landustrie
6. er is een storing aan de grijswaterput	→ Grijswaterput	→ gemeente SWF	→ Landustrie (afnl. Service)	→ defect terreinleiding water kortsluiten naar riool defect aan grijswaterput	→ De Waard bellien → DeS&H bellien → Landustrie	→ De Waard bellien → DeS&H bellien → Landustrie
7. er is een storing aan het persgemaal	→ Persgemaal	→ gemeente SWF	→ Landustrie (afnl. Service)	→ defect aan persgemaal	→ Landustrie	→ Landustrie
8. er is een storing aan de zuivering	→ Zuiveringsinstallatie	→ de Wieren	→ DeS&H	→ defect gasafname defect warmtevoorziening storing warmteafname storing ADSL-modem defect/stoptzetten aanvoer zwartwater defect/stoptzetten aanvoer grijswater problemen afvoer(en)	→ Feenstra bellien → Feenstra bellien → Feenstra bellien → Feenstra bellien → Landustrie bellien → Landustrie bellien → Landustrie bellien	→ Feenstra bellien → Feenstra bellien → Feenstra bellien → Feenstra bellien → Landustrie bellien → Landustrie bellien → Landustrie bellien
9. er is een storing aan de biogasketel	→ CV-ketel op biogas	→ de Wieren	→ Feenstra Verwarming	→ geen aanvoer biogas langdurige storing CV-ketel afsluiten aanvoer biogas	→ DeS&H bellien → DeS&H bellien → DeS&H bellien	→ DeS&H bellien → DeS&H bellien → DeS&H bellien
10. er is een probleem met de terreinleidingen	→ Terreinleidingen - verwarming - riolering (grijs en zwart)	→ de Wieren → gemeente SWF	→ De Waard → De Waard	→ afsluiten warm/Aouidwaterleiding → afsluiten vacuümleiding → afsluiten grijswaterleiding → afsluiten regenwaterleiding	→ Feenstra bellien → DeS&H bellien → DeS&H bellien → DeS&H bellien	→ Feenstra bellien → DeS&H bellien → DeS&H bellien → DeS&H bellien

Annex 4:

Respondentenlijst

- Bestuurder 1 met beheerdersfunctie bij de gemeente Súdwest Fryslân, schriftelijk interview op 10 januari 2017
- Bestuurder 2 met managementfunctie bij het waterschap Wetterskip Fryslân, telefonisch interview op 11 januari 2017
- Practitioner 1 met managementfunctie bij DeSaH BV (Decentralized Sanitation and Reuse), telefonisch interview op 20 december 2016
- Practitioner 2 strategisch relatiemanager bij woningcorporatie Elkien, telefonisch interview op 12 januari 2017
- Wetenschapper 1 professor bij de universiteit van Wageningen, telefonisch interview op 9 februari 2017
- Wetenschapper 2 onderzoeker bij het Stowa (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer), groepsinterview op 25 januari 2017
- Wetenschapper AGV: verschillende respondenten in het fase 0 onderzoek van het AGV

