

# Wijken van het gas

Een Grounded Theory studie naar de procesvormen in het opschalen van de warmtetransitie in bestaande woonwijken in Nederlandse steden



**Masterscriptie**

**Willem Steenkamer**

**4-11-2019**

**S2347474**

**Master Environmental and Infrastructure Planning  
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen**



**rijksuniversiteit  
groningen**

# Colofon

Titel: Wijken van het gas

Ondertitel: Een Grounded Theory studie naar de procesvormen in het opschalen van de warmtetransitie in bestaande woonwijken in Nederlandse steden

Status: Definitief

Auteur: ing. W.J. (Willem) Steenkamer  
Studentnummer: 2347474  
[w.j.steenkamer@student.rug.nl](mailto:w.j.steenkamer@student.rug.nl)  
Albert Luthulistraat 7d  
1091 NP Amsterdam

Opleiding: Rijksuniversiteit Groningen  
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen  
Master Environmental and Infrastructure Planning  
Landleven 1  
9747 AD Groningen  
<http://www.rug.nl/frw>

Begeleider: dr. F.M.G. (Ferry) Van Kann

Datum: 4 November 2019

Trefwoorden: Aardgasvrije wijken, Grounded Theory, Warmtetransitie, Procesvormen

# Samenvatting

De ontwikkelingen rondom de gaswinning in Groningen en de doelstelling van het klimaatakkoord van Parijs hebben ertoe geleid dat de gebouwde omgeving in Nederland aardgasvrij moet worden. De warmtetransitie die nodig is om de 7 miljoen woningen aardgasvrij te maken is een enorme opgave. Eind 2018 is gestart met de eerste proeftuinen. Onder regie van de gemeente wordt Nederland wijk voor wijk aardgasvrij gemaakt. De warmtetransitie bevindt zich op een kantelpunt. Om de doelstelling van een aardgasvrij Nederland in 2050 te halen is een opschaling nodig. Deze transitie is niet alleen een technische opgave, maar is vooral een menselijke opgave. Uiteindelijk betreft deze warmtetransitie iedereen, wat het een complexe situatie maakt. In dit onderzoek wordt de vraag gesteld: Wat is nodig om de opschaling van de warmtetransitie van de woningvoorraad in bestaande Nederlandse wijken in stedelijk gebied mogelijk te maken? Voor deze *Grounded Theory* studie zijn personen geïnterviewd die betrokken zijn bij de warmtetransitie. Op basis van de uitkomsten van deze gesprekken is een theoretisch model gevormd wat inzicht geeft in de opschaling van de warmtetransitie. Dit model beschrijft het menselijk lichaam als metafoor voor de processen van de warmtetransitie. Om de transitie in beweging te brengen is een goede balans nodig tussen technisch-economische procesvormen en participatief-communicatieve procesvormen. Leersystemen moeten barrières in beeld krijgen en voorkomen. Dit theoretisch model is getoetst aan theorieën over complexiteit en transitiemanagement.

# Inhoudsopgave

Colofon	1
Samenvatting	2
Inhoudsopgave	3
Hoofdstuk 1: Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Probleemstelling	7
1.3 Doelstelling	7
1.4 Vraagstelling	7
1.5 Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie	8
1.6 Leeswijzer	9
Hoofdstuk 2: Achtergrond	11
2.1 De opgave	11
2.2 De energietransitie en warmtetransitie	11
2.3 Fase in de transitie	12
2.5 Verschuivingen in besluitvorming	14
2.4 Overzicht van de kennishiaten	16
Hoofdstuk 3: Onderzoeksontwerp	18
3.1 Gefundeerde Theorie	18
3.1.1 Filosofie	18
3.1.2 Methodologie	19
3.1.3 Methode	20
3.2 Toepassing van Gefundeerde Theorie in dit onderzoek	21
3.3 Onderzoeksopzet	22
3.3.1 Sampling	24
3.3.2 Interviews	25
3.3.4 Dataverwerking en analyse	26
3.3.5 Literatuuronderzoek	26
3.3 Ethiek	27
Hoofdstuk 4: Theorievorming	28
4.1 Het ontstaan van subcategorieën.	28
4.2 Wie - Analyse van de actoren	29

4.2.1 Overheid	29
4.2.1.1 Gemeente	29
4.2.1.2 Rijksoverheid	30
4.2.2 (Semi-)Private sector	31
4.2.2.1 Woningcorporaties	31
4.1.2.2 Verhuurders	31
4.1.2.3 Warmtebedrijven en Netbeheerders	32
4.1.2.4 Marktpartijen	32
4.1.2.5 Kennisinstituten	32
4.2.3 Burgermaatschappij	33
4.1.3.1 Bewoners	33
4.1.3.2 Burgerorganisaties	33
4.2.4 Ordening van actoren	34
4.3 Hoe - Analyse van de activiteiten	37
4.3.1 Ordening van de activiteiten in drie procesvormen	37
4.3.2 Technisch-economisch: technisch haalbaar en betaalbaar maken	38
4.3.3 Participatief-communicatief: iedereen betrekken en meekrijgen	38
4.3.4 Leren	39
4.4 Wat - Analyse van de alternatieven	40
4.4.1 All-electric	40
4.4.2 Hybride	40
4.4.3 Warmtenet	40
4.5 Theorie voor de opschaling van de warmtetransitie	41
4.5.1 Wat moet de theorie omvatten?	41
4.5.2 De theorie	41
4.5.2.1 Organen	43
4.5.2.2 Levensaders	44
4.5.3 De relatie tot de opschaling	45
Hoofdstuk 5: Toetsing	47
5.1 Toetsing theoretisch model aan de tweede ronde interviews	47
5.2 Bestaande theorie	48
5.2.1 Vergelijking met complexiteitstheorie	48
5.2.2 Vergelijking met transitie management	50

Hoofdstuk 6: Conclusie	52
6.1 Conclusie	52
6.2 Generaliseerbaarheid (beperkingen)	53
6.3 Aanbevelingen	53
Hoofdstuk 7: Reflectie	55
Literatuur	56
Bijlagen	59

# Hoofdstuk 1: Inleiding

Deze studie beoogt een bijdrage te leveren aan de kennisontwikkeling rondom de opschaling van de warmtetransitie in Nederlandse wijken. Paragraaf 1.1 beschrijft de aanleiding van het onderzoek. Paragraaf 1.2 beschrijft de probleemstelling. De derde paragraaf gaat door op de doelstelling van het onderzoek. Paragraaf 1.4 geeft de vraagstelling weer. Paragraaf 1.5 beschrijft de maatschappelijke relevantie. In de leeswijzer wordt weergegeven hoe het verslag is opgebouwd.

## 1.1 Aanleiding

In oktober 2018 heeft de Nederlandse minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties Ollongren grootschalige proeftuinen geselecteerd in het kader van het Programma Aardgasvrije Wijken (Rijksoverheid, 2018a). Dit programma moet bijdragen aan het behalen van de doelen uit het Klimaatakkoord van Parijs (Rijksoverheid, 2018b). Om deze internationale doelen te halen heeft de Rijksoverheid in het Energieakkoord een CO<sub>2</sub>-reductiedoel van 80-95% in 2050 gesteld (Akerboom & Van der Linden, 2018). Ongeveer 80% van de Nederlandse CO<sub>2</sub>-uitstoot heeft betrekking tot de energievoorziening.

Het aardgasvrij maken van wijken moet helpen de uitstoot van CO<sub>2</sub> te verminderen (Rijksoverheid, 2018b). Daarnaast draagt het bij aan het terugdringen van de gaswinning in Groningen. Recent is besloten uiterlijk in 2030 de aardgaswinning in de noordelijke provincie stop te zetten om de verdere gevolgen van aardbevingen te beperken (Akerboom & Van der Linden, 2018). In Nederland is ongeveer 90% van de warmtebehoefte afhankelijk van aardgas. Hier zal een alternatief voor gevonden moeten worden dat tegelijkertijd de CO<sub>2</sub>-uitstoot terugdringt.

Voor de eerste 27 proeftuinen wordt 120 miljoen euro uitgetrokken vanuit het Rijk. Dat is pas het begin van een enorme opgave. Voor het einde van de huidige kabinetsperiode moeten 30.000 tot 50.000 woningen aardgasvrij zijn (Rijksoverheid, 2018b). Dit betreft nieuwe en bestaande woningen. Vanaf 1 juli 2018 moeten nieuwbouwwoningen aardgasvrij worden opgeleverd. Op den duur moeten 7 miljoen huizen en 1 miljoen andere gebouwen niet meer afhankelijk zijn van aardgas (Rijksoverheid, 2018c). Er zijn geen concrete besluiten genomen over hoe de opschaling van het aantal aardgasvrije woningen moet worden gerealiseerd (Akerboom & Van der Linden, 2018).

Een aantal maanden eerder, op 23 februari 2018, is gestart met de besprekingen over het Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2018d). De besprekingen gebeuren aan verschillende sectortafels om tot afspraken te komen met het bedrijfsleven, maatschappelijke partijen en de overheid. De gebouwde omgeving, onder leiding van voormalig PvdA-leider Diederik Samsom, is een van de sectoren. In de Visie 2050 die door de klimaattafel is opgesteld, is de transformatie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving als grote verbouwing omschreven (SER, 2018a). De verbouwing is een 'enorme opgave' en vooral 'een sociale opgave' (SER, 2018a).

## 1.2 Probleemstelling

De verduurzaming van de gebouwde omgeving moet voor 2030 bijna de helft van de CO<sub>2</sub>-reductie voor rekening nemen (Akerboom & Van der Linden, 2018). Dit betreft 7 miljoen huizen en 1 miljoen andere gebouwen (Rijksoverheid, 2018c). De ‘verbouwing’ behelst een transformatie van de huidige woningvoorraad tot goed geïsoleerde woningen die worden verwarmd met duurzame alternatieven voor aardgas en waarin schone elektriciteit wordt gebruikt (SER, 2018a). Voor deze transitie zijn drie vervangers voor verwarming door aardgas met name voorhanden: warmtenetten, elektriciteit of andere, duurzame gassen (Akerboom & Van der Linden, 2018). Het inzetten van een van deze alternatieven heeft gevolgen voor de ruimtelijke omgeving in de wijk, tot ‘achter de voordeur’. Zo zal bijvoorbeeld de traditionele cv-ketel in woningen vervangen moeten worden voor een aardgasvrij alternatief, moeten gebouwen geïsoleerd worden en warmtenetten worden aangelegd.

Volgens Akerboom & Van der Linden (2018) ligt de keuze voor duurzaamheidsmaatregelen bij verschillende partijen: de centrale en decentrale overheden, marktpartijen, eindgebruikers en investeerders. In het geval van de warmtetransitie is slechts de einddoelstelling door de Rijksoverheid bepaald. In 2050 moet nagenoeg de gehele woningvoorraad aardgasvrij zijn. De gemeenten hebben een cruciale rol om invulling aan deze transitie te geven (SER, 2018a). De decentrale overheden hebben de keuze voor een van de alternatieven voor aardgas. Die keuze is afhankelijk van de lokale wensen en eisen met betrekking tot de leefomgeving. De gemeenten hebben een regierol gekregen om wijkgericht de gebouwde omgeving aardgasvrij te maken. Het is alleen nog onduidelijk hoe zij dit oppakken en wat daarvoor nodig is (Akerboom & Van der Linden, 2018).

## 1.3 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is een bijdrage leveren aan de kennisontwikkeling rondom de warmtetransitie doormiddel van een verkenning van het besluitvormingsproces rondom het aardgasvrij maken van bestaande Nederlandse wijken in stedelijk gebied.

## 1.4 Vraagstelling

Dit onderzoek is opgesteld om een antwoord te krijgen op de volgende vraag:

Wat is nodig om de opschaling van de warmtetransitie van de woningvoorraad in bestaande Nederlandse wijken in stedelijk gebied mogelijk te maken?

Om tot het antwoord op deze vraag te komen worden de volgende deelvragen gesteld:

1. Wat is de warmtetransitie en hoe verhoudt deze zich tot andere transitie's?
2. Wat betekent de opschaling van de warmtetransitie? Wat is de uitgangssituatie en waar moet de transitie naar toe?
3. In welke bestuurskundige achtergrond speelt de transitie zich af?
4. Wat wordt verstaan onder bestaande Nederlandse wijken in stedelijk gebied?



## 1.5 Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie

In de periode tot 2050 moeten 7 miljoen huizen en 1 miljoen andere gebouwen aardgasvrij worden gemaakt (SER, 2018a). Alle 355 gemeenten in Nederland, en nog veel meer andere organisaties zullen aan de slag moeten met deze enorme opgave. De aanpak is gefaseerd, beginnend met het innovatieprogramma Proeftuinen Aardgasvrije Wijken (SER, 2018a). De lessen die hieruit voortkomen dienen kosteneffectieve opschaling naar de rest van Nederland mogelijk te maken om aan deze enorme opgave te voldoen. Een beter inzicht in het besluitvormingsproces en de rol van de betrokken partijen kunnen overheden en organisaties helpen in het positioneren van hun organisatie in de transitie naar een aardgasvrij gebouwde omgeving en de taken die zij daarin moeten vervullen.

Voorafgaand aan dit onderzoek is getracht een theorie te vinden die een onderbouwing geeft voor de keuzes die worden gemaakt in Nederlandse wijken ten behoeve van de opschaling van de warmtetransitie. Het bleek moeilijk om het besluitvormingsproces goed in beeld te brengen en hierbij passende wetenschappelijke literatuur te vinden. Het blijkt dat besluitvorming en planning lastig is wanneer toekomstige ontwikkelingen onzeker zijn, zoals in een transitie. Dynamisch adaptief plannen kan een oplossing bieden (Haasnoot et al., 2013). Daarvoor moet wel iemand verantwoordelijk zijn voor het uitzetten van adaptieve paden. Al in de verkenningsfase van het onderzoek bleek in gesprekken met adviseurs in duurzame energie onduidelijk wie die verantwoordelijkheid heeft door de grote hoeveelheid aan belanghebbenden op verschillende niveaus. Theorieën die uitgaan van een centrale organisatie zijn dan ook niet toereikend voor het verklaren van het opschalingproces in deze warmtetransitie. Hierdoor is de theorie van dynamisch adaptief plannen niet verder bestudeerd voor het beantwoorden van de vraagstelling.

De warmtetransitie lijkt met deze veelheid aan actoren en de diversiteit aan bestuurlijke niveaus een complex vraagstuk. Inzichten over complexiteit in governance geven weer hoe problemen kunnen worden benaderd. Op basis van die benadering kan worden ingeschat of een oplossing kan worden gevonden in een objectgeoriënteerde benadering, of dat een intersubjectieve benadering gewenst is (De Roo, 2016). Al wordt hiermee nog niet duidelijk waar in de warmtetransitie een bepaalde benadering gewenst is en op welk schaalniveau dat plaatsvindt. De relatie tussen de verschillende actoren en de interactie tussen de diverse bestuurlijke niveaus blijft daarbij onderbelicht.

Rotmans (2011) beschrijft wel de staat van de energietransitie in Nederland vanuit de theorie over transitiemanagement. Deze beschrijving is met name gericht op de interactie tussen actoren om te komen tot gezamenlijke doelen en het vaststellen van problemen op strategisch niveau. Het tactische type transitiemanagement geeft een beter inzicht in de activiteiten die nodig zijn om technische, institutionele en financiële besluiten in samenhang te nemen (Loorbach, 2010). Daarmee zou de theorie over transitiemanagement wel behulpzaam kunnen zijn om de complexe processen en de veelheid aan actoren bij de opschaling van het aardgasvrij maken in beeld te brengen. Bij het transitiemanagement ligt de nadruk op de gedragsmatige aspecten in de samenleving, bijvoorbeeld de mate waarin de beslissers in staat zijn om de betrokken burgers mee te nemen in de gewenste verandering. De invloed van de technische innovaties en de

financiële incentives op de besluitvorming zijn minder goed uitgewerkt. Het begrijpen van de energietransitie biedt wel aanknopingspunten bij de warmtetransitie, maar de discussie die ontstaat bij het onderwerp “wijken van het gas” omvat nieuwe componenten, die in de energietransitie minder spelen. Ook wordt niet duidelijk waar in de transitie de knelpunten liggen die verholpen moeten worden om de warmtetransitie op te schalen.

Het missen van centrale sturing, de veelheid aan betrokkenen door de hele samenleving en de diversiteit aan processen (sociaal, economisch, technisch en politiek) vraagt om een nieuwe theorie die helpt te begrijpen welke acties ondernomen worden om de opschaling van de warmtetransitie mogelijk te maken. Daarbij is over specifiek de warmtetransitie binnen de energietransitie weinig bekend. Intussen is er in Nederland in een aantal gebieden wel ervaring opgedaan met het aardgasvrij maken van wijken, en zou daar informatie aanwezig kunnen zijn, die nog niet in de literatuur is beschreven. Dit heeft ertoe geleid te kiezen voor een onderzoeksopzet waarbij vanuit de ervaringen van betrokkenen in de warmtetransitie een theorie wordt ontwikkeld die een antwoord kan geven op de hoofdvraag.

Deze onderzoeksopzet moet leiden tot een gefundeerde theorie over het besluitvormingsproces bij de opschaling van het aardgasvrij maken van de wijken. Birks & Mills (2011) beschrijven een theorie als een schema van gerelateerde logische verbindingspatronen die een verklaring geven van de werkelijkheid. Daarmee kan de praktijk worden verklaard en handvatten worden verkregen voor de aanpak van de verdere transitie. Een onderzoeksopzet wat deze mogelijkheden biedt is de Grounded Theory Approach.

De resultaten van een grounded theory onderzoek kunnen helpen de acties van beleidsmakers te begrijpen en inzichten verschaffen aan beleidsmakers van overheden, planmakers van woningcorporaties, netbeheerders, warmtebedrijven en adviseurs in de warmtetransitie.

Het onderzoeksontwerp dat wordt toegepast is de *Grounded Theory Approach*. In een dergelijk onderzoek wordt empirisch de theorie gevormd. In dit onderzoek gebeurt dat aan de hand van de data die voortkomen uit interviews met betrokkenen in de warmtetransitie. Door het analyseren en categoriseren van de data kunnen nieuwe inzichten ontstaan. Op deze manier kan een beschrijvende theorie worden gevormd van een onderzoeksveld waar relatief weinig over bekend is, zoals een nieuw thema als het aardgasvrij maken van bestaande Nederlandse wijken in stedelijk gebied. Doordat dit een nieuw thema is, ontbreekt het aan de kennis die helpt inzicht te geven in het verloop van de opschaling van de warmtetransitie. Nieuwe kennis over dit onderwerp kan helpen de keuzes die gemaakt worden in de transitie te begrijpen.

## 1.6 Leeswijzer

In dit hoofdstuk is beschreven wat de aanleiding en het doel is voor dit onderzoek. In hoofdstuk 2 volgt een beschrijving van de achtergrond waarin dit onderzoek plaatsvindt. Zo wordt inzicht gegeven in de overheidsstructuur en de verschuivingen die daarin plaatsvinden. In dit hoofdstuk komen de onzekerheden en onduidelijkheden van de warmtetransitie naar voren die aanleiding geven tot het verdere onderzoek. De huidige kennis en de hiaten worden weergegeven in een conceptueel model. In hoofdstuk 3 wordt het ontwerp, Gefundeerde Theorie of *Grounded Theory*,

van dit onderzoek beschreven. In dit hoofdstuk wordt toegelicht wat Gefundeerde Theorie is en hoe dit wordt toegepast in dit onderzoek. Ook worden het onderzoeksproces en de methodologische keuzes en afwegingen beschreven. De uitkomsten uit de interviews en het Klimaatakkoord worden beschreven in hoofdstuk 4. Vervolgens vormen deze uitkomsten de basis voor het theoretisch model dat gevormd wordt in hetzelfde hoofdstuk. In hoofdstuk 5 wordt dit model getoetst op de praktijk en andere, gangbare theorieën. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies van het onderzoek uiteengezet en wordt in hoofdstuk 7 gereflecteerd op de bevindingen en het onderzoeksproces. Ook worden in dit hoofdstuk aanbevelingen gedaan tot vervolgonderzoek.

In dit onderzoek zijn eerst gesprekken gevoerd met betrokkenen in de warmtetransitie. Pas later is een conceptueel model opgebouwd vanuit de literatuur. Dit conceptueel model heeft daardoor niet als kapstok voor dit onderzoek gediend. In plaats daarvan is gewerkt vanuit de onderzoeksopzet zoals beschreven in hoofdstuk 3.3 om te komen tot een theoretisch model. Na het uitvoeren en verwerken van het empirisch onderzoek is een literatuuronderzoek uitgevoerd waaruit alsnog een conceptueel model is opgemaakt. Aan de hand van dit model wordt in hoofdstuk 6 afgeleid hoe het gecreëerde theoretisch model aanvulling geeft op de bestaande theorieën aangaande de opschaling van de warmtetransitie.

## Hoofdstuk 2: Achtergrond

In dit hoofdstuk wordt de achtergrond geschetst waarin dit onderzoek plaatsvindt. Ook wordt in de literatuur bekeken wat bekend is over de deelvragen. In paragraaf 2.1 wordt uitgelegd wat het doel is van de warmtetransitie. In paragraaf 2.2 volgt een beschrijving van de energietransitie waarvan de warmtetransitie deel uitmaakt. Vervolgens wordt in paragraaf 2.3 beschreven in welke fase de warmtetransitie zich bevindt. In paragraaf 2.4 wordt ingegaan op de overheidsstructuren en verschuivingen in bestuur en ruimtelijk beleid in Nederland. Ook worden hier belangrijke begrippen toegelicht zoals het Klimaatakkoord en onderdelen daarvan. Tot slot wordt in paragraaf 2.5 een overzicht gegeven van de kennishiaten die leiden tot deze verdere studie.

### 2.1 De opgave

Om te begrijpen wat nodig is om de warmtetransitie op te schalen is het goed te beseffen wat het uiteindelijke doel is. Dat geeft een besef van de omvang en urgentie van de opgave.

Nederland staat voor een enorme opgave. Om aan de doelstellingen van het Klimaatakkoord van Parijs te voldoen is een Energieagenda opgesteld. Daarin is opgenomen om bijna geheel ontdaan te zijn van CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2050 (Akerboom & Van der Linden, 2018). Dit vereist grote veranderingen in de energievoorziening in Nederland. Zo is de huidige warmtebehoefte in Nederland voor bijna 90% afhankelijk van aardgas. Dat betekent dat uiteindelijk 7 miljoen huizen en 1 miljoen andere gebouwen niet meer afhankelijk zijn van aardgas (Rijksoverheid, 2018c). De eerste 30 duizend tot 50 duizend woningen zullen voor het einde van de huidige kabinetsperiode al aardgasvrij moeten zijn (Rijksoverheid, 2018b).

### 2.2 De energietransitie en warmtetransitie

Volgens Akerboom & Van der Linden (2018) heeft de opgave om de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te brengen grote veranderingen in de Nederlandse energievoorziening tot gevolg. Dat heeft gevolgen voor de warmtevoorziening en de opwekking van energie. Die verandering zal in een hoog tempo moeten. Zo moet in 2020 14% van de energie duurzaam worden opgewekt. In 2023 moet dit percentage gestegen zijn naar 16%. We bevinden ons dan ook in een energietransitie.

Een transitie is een structurele verandering van een maatschappelijk systeem die voortkomt uit veranderingen in structuur, cultuur en werkwijzen op verschillende schaalniveaus (Van der Brugge et al., 2005). Dit is een langdurig proces van 25 tot 50 jaar. In 2001 werd in Nederland het project energietransitie begonnen doordat men besepte dat een fundamentele verandering nodig was in de energiehuishouding (Rotmans, 2011). De Boer et al. (2018) beschrijven de energietransitie als een 'transformatie van een op fossiele brandstoffen gebaseerd energiesysteem naar een meer duurzaam laag koolstof energie systeem als onderdeel van een breder maatschappelijk transitieproces.'

Om invulling te geven aan de lange termijn doelstellingen van de energietransitie is nationaal de Energieagenda opgezet. Hierin wordt op verschillende thema's richting gegeven aan toekomstig

beleid (Rijksoverheid, 2016). Dit wordt beschreven aan de hand van transitiepaden: Kracht en Licht; Lage-temperatuurwarmte; Hoge-temperatuurwarmte; Mobiliteit. De hoge-temperatuurwarmte speelt een belangrijke rol in het energiegebruik van de industrie (Rijksoverheid, 2016). De lage-temperatuurwarmte is van belang in de verwarming van de gebouwde omgeving en tuinbouwkassen. De energie die nodig is voor de lage-temperatuurwarmte beslaat ongeveer 30% van het Nederlandse energieverbruik. Voor ongeveer 90% is dit afhankelijk van aardgas. Daarmee is het transitiepad voor de lage-temperatuurwarmte van belang voor dit onderzoek. De verduurzaming van de warmtevoorziening wordt de warmtetransitie genoemd (Akerboom & Van der Linden, 2018).

Wat betreft het opwekken van duurzame energie doormiddel van wind is het beleid en regelgeving in Nederland al vergevorderd (Akerboom & Van der Linden, 2018). In de warmtetransitie is dat niet het geval. Om de energie- en warmtevoorziening te verduurzamen kan in beide gevallen gekozen worden voor kleinschalige of grootschalige oplossingen. De keuze voor een grootschalige of kleinschalige oplossing is afhankelijk van de ruimtelijke en gebouwde omgeving. De factoren die van invloed zijn op de keuze zijn bijvoorbeeld het bouwjaar, bouwtype en bebouwingsdichtheid. Maar ook de aanwezigheid van warmtebronnen. De invloed van de warmtetransitie op de ruimtelijke omgeving vraagt om integrale en creatieve oplossingen op verschillende schaalniveaus.

## 2.3 Fase in de transitie

Het is belangrijk om te weten op welk punt in de warmtetransitie we ons bevinden. Wat is de uitgangssituatie en waar moet de transitie naar toe? Daarmee wordt duidelijk wat nog moet gebeuren en wat nog onbekend terrein is.

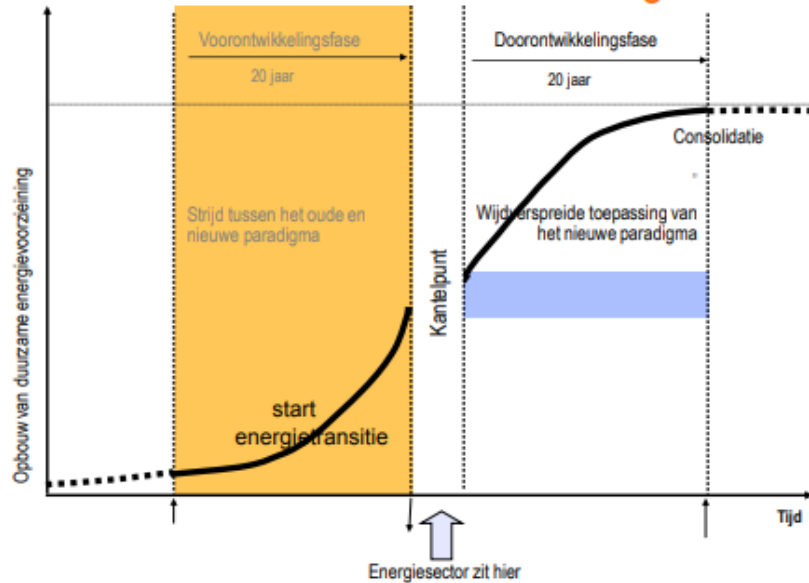
In 2001 is het project Energietransitie begonnen (Rotmans, 2011). Dit project is gestart aan de hand van transitie management, waarbij leren en experimenteren mogelijk wordt gemaakt door koplopers in de samenleving de ruimte te geven voor innovatie. De aanpak zou nodig zijn omdat het neoliberale marktdenken niet geschikt zou zijn om de transitie naar een duurzaam energiehuishouden te sturen. Aan de andere kant zou een top-down benadering ook niet tot de gewenste uitkomst leiden.

Vanuit het ministerie van Economische Zaken is een lange termijn visie ontwikkeld om de emissie van CO<sub>2</sub> te beperken (Rotmans, 2011). Om tot de doelen te komen die gesteld zijn in de visie, zijn transitiepaden opgezet. De transitiepaden zijn vooral gericht op de technologische innovatie, terwijl sociale en institutionele innovatie juist van essentieel belang is. De transitie wordt zo technisch ingestoken, terwijl het om mensen gaat. Datzelfde gebeurt in de experimenten die worden gehouden om te leren in de transitie. Het leren op sociaal gebied lijkt ondergeschikt aan de technologische en economische mogelijkheden. Daarbij mist een strategie om dergelijke experimenten op te schalen.

Ook ontbreekt het aan procesarchitectuur (Rotmans, 2011). Dit betekent dat het onduidelijk is wie de transitie stuurt of het overzicht heeft. Wel ontstaat vanuit de Rijksoverheid een organisatie die de regie probeert te nemen. Dit heeft tot gevolg dat er alsnog een top-down sturing ontstaat

waarbij bureaucratisering en controle de innovatieruimte in de transitie beperken. Aan de andere kant zorgt deze sturing voor draagvlak, borging en financiering.

## In welke fase van de transitie zit energiesector?



**Figuur 1 Fase Energiesector (Rotmans, 2011)**

Volgens Rotmans (2011) is de energietransitie in Nederland op een kantelpunt. Daarmee is de transitie in de versnellingsfase. Deze instabiele fase wordt gekenmerkt door grote duurzame ontwikkelingen op elk niveau. Zo staat de energietransitie mondiaal, op macro-niveau, op de agenda en worden lokale en regionale energiecoöperaties, op microniveau, opgestart. Op meso-niveau is te zien dat corporaties, energiebedrijven en ministeries ook met de transitie bezig zijn. In de versnellingsfase komen veel initiatieven tot stand, maar ontbreekt het aan overzicht en sturing. Deze fase heeft ook een andere sturing nodig dan de voorontwikkelingsfase. Op het kantelpunt is ook een andere focus nodig. In de voorontwikkelingsfase ligt de nadruk op het zoeken, leren en experimenteren. De sturing moet in de kantelfase gericht zijn op kiezen, opschalen en regionaliseren, faciliteren en stimuleren.

Om de transitie door te zetten zullen slimme keuzes moeten worden gemaakt (Rotmans, 2011). Er is immers een beperkte hoeveelheid middelen en geld. Daarbij is de locatie ook van belang. Om bottom-up initiatieven van de grond te laten komen zal de transitie zichtbaar moeten zijn bij lokale organisaties en partijen. Ook is het belangrijk dat deze keuzes niet alleen gemaakt worden op basis van technische argumenten, maar dat rekening wordt gehouden met sociale en institutionele innovatie.

Naast de technische duurzaamheid aspecten van de keuzes is het belangrijk dat er de mogelijkheid is tot opschalen. Dat opschalingspotentieel is afhankelijk van de technologische, juridische en institutionele aspecten (Rotmans, 2011). Daarnaast zijn de markt en maatschappelijke omgeving essentieel. De markt kan grote stappen zetten in de ontwikkeling van duurzame innovaties en zonder maatschappelijk draagvlak is de transitie kansloos.

Onder het faciliteren van de energietransitie in de kantelfase worden drie stappen aangehaald (Rotmans, 2011): het opheffen en wegnemen van belemmeringen en barrières; het ontwikkelen van slimme, financiële arrangementen voor duurzame innovaties; het bevorderen van coalitievorming en nieuwe samenwerkingsverbanden. Behalve het faciliteren van de energietransitie zullen partijen moeten worden gestimuleerd om mee te doen. Wat betreft het opschalen betekent dit in deze fase van de transitie dat juridische, institutionele, technologische en fiscale belemmeringen worden weggenomen zodat experimenten kunnen worden uitgerold. Het gaat dus niet per se om het succesvol duurzaam maken van een groot deel van de samenleving.

In de kantelfase heeft de Rijksoverheid niet langer de regie over de transitie, als ze deze überhaupt al had (Rotmans, 2011). De Rijksoverheid heeft in deze fase ook vooral een faciliterende en stimulerende functie. In de warmtetransitie wordt de invulling van de eerder door de Rijksoverheid gestelde doelstelling neergelegd bij de gemeenten (Akerboom & Van der Linden, 2018). Daardoor is de regierol bij de gemeenten terecht gekomen.

## 2.5 Verschuivingen in besluitvorming

In de afgelopen halve eeuw heeft een verandering plaatsgevonden in de rol van de overheid in Nederland (Zuidema & De Roo, 2015). In de jaren 1950 en 1960 was de gedachte dat een (centrale) overheid in staat is sociale processen te controleren en kan handelen in het 'publieke belang'. Een belangrijke transitie in Nederland was de energietransitie waarbij de overstap werd gemaakt van steenkool als basis voor de energieproductie naar olie en aardgas (Rotmans et al., 2001). Deze transitie is een voorbeeld van een overheidsgeïnitieerde, of door de overheid gemanageerde transitie. Door de duidelijke doelen die door Rijksoverheid waren gesteld was een snelle en soepele transitie mogelijk. Een belangrijke factor daarin is de oprichting van (semi-)overheidsbedrijven die verantwoordelijk waren voor de distributie en bevoorrading van gas.

Enkele decennia later is de visie op de rol van de overheid veranderd en heeft men gezien dat de samenleving complexer en meer gefragmenteerd is dan aanvankelijk werd aangenomen. Vanaf de jaren 1980 vond dan ook een verschuiving plaats in bestuur. De macht en verantwoordelijkheid van de centrale overheid zijn verplaatst naar zowel de lagere overheidsinstanties, als niet-overheidsorganisaties. Volgens Zuidema & De Roo (2015) is op deze manier de maatschappij beter in staat mee te besturen, door een betere aansluiting met de lokale omstandigheden. De verandering die hier plaats vindt, wordt beschreven als de verschuiving van 'government' naar 'governance' (Klijn, 2008, in Merx, 2019). Dit betekent dat de rol van burgers en private partijen belangrijker is geworden (Teisman et al., 2009, in Merx, 2019). Daardoor is ook de discussie en overleg tussen de verschillende partijen op decentraal niveau belangrijker geworden, en de sturing van een centrale overheid minder.



Merx (2019) schrijft ook, refererend aan De Roo & Voogd (2004), dat tegelijkertijd aan de verschuiving van 'government' naar 'governance' andere trends plaatsvinden. Dit betreft decentralisatie van bestuur, liberalisering, privatisering en deregulatie.

Volgens De Leeuw (1982, in Merx, 2019) betreft decentralisatie 'het delegeren van bevoegdheden naar lagere overheden'. Lemos & Agrawal (2006) benoemen drie redenen voor decentralisatie: de efficiëntie wordt vergroot door competitie tussen lagere overheden onderling; de besluitvorming sluit beter aan op de lokale kennis en situatie; de besluitvorming ligt dichterbij diegenen die te maken hebben met de resultaten van bestuur, waarbij de mogelijkheid ligt voor participatie en verdelen van de verantwoordelijkheid. Volgens De Roo & Zuidema (2015) wordt om deze redenen gekozen voor een decentrale vorm van besturen in het geval van complexe situaties. Ook de huidige transitie wordt gezien als een ingrijpende en complexe opgave, die achter elke voordeur komt (SER, 2018a). Rotmans et al. (2001) merken daarbij op dat de Nederlandse overheid door die decentralisatie wel beperkter kan optreden in het geval van een transitie. In vergelijking met de energietransitie van de vorige eeuw, van steenkool naar aardgas, worden dan ook andere middelen gebruikt. Hieronder volgt een overzicht van een aantal middelen dat is ontwikkeld in deze transitie en een belangrijke rol heeft.

### **Klimaatakkoord**

Het nationale Klimaatakkoord is een navolging op het Klimaatakkoord van Parijs in 2015. Het doel van het nationale Klimaatakkoord (hierna Klimaatakkoord) is de uitstoot van broeikasgassen in Nederland reduceren met 49% ten opzichte van 1990 in 2030 (Rijksoverheid, 2019). Dit Klimaatakkoord is een pakket aan maatregelen dat is opgesteld door meer dan 100 partijen uit de maatschappij. Dit zijn organisaties, bedrijven en overheden. Dit moet leiden tot een breed maatschappelijk draagvlak. Onderdeel van het Klimaatakkoord zijn de afspraken die gemaakt zijn aan de verschillende sectortafels: Gebouwde omgeving, Mobiliteit, Industrie, Landbouw en landgebruik, Elektriciteit. Met name de sector 'Gebouwde omgeving' is van invloed op deze studie.

### **Regionale Energie Strategieën**

De Regionale Energie Strategieën (RES) zijn bedoeld als startpunt van het uitvoeringsproces van het Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019). Over het hele land zijn 30 regio's waar maatschappelijke organisaties, bedrijven, netbeheerders en burgers samenwerken om tot concrete projecten te komen. Per regio worden de energiedoelstellingen bepaald, wordt betrokkenheid gecreëerd en kan samenwerking tot stand komen.

### **Proeftuinen**

Het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) moet gemeenten helpen kennis en ervaring op te doen om bestaande wijken haalbaar en betaalbaar aardgasvrij te maken (Rijksoverheid, 2018b). Daarvoor zijn 27 'proeftuinen' geselecteerd. Deze experimenten worden verspreid over het land uitgevoerd en variëren in type wijken en technieken. Dit moeten er na verloop van tijd meer worden, en fungeren als een vliegwiel. Naast de Proeftuinen valt onder het PAW ook het Kennis- en Leerprogramma (KLP). Binnen het KLP worden gemeenten verbonden om van elkaar te leren.



## Wijkaanpak

Uit de afspraken omtrent de gebouwde omgeving in het Klimaatakkoord blijkt dat het nodig is om planmatig te werk te gaan. Dit moet gebeuren via de wijkgerichte aanpak. Daarvoor zijn verschillende middelen nodig zoals de Leidraad, het Expertise Centrum Warmte, samenhang met de RES, participatie, besluitvorming, uitvoering, een kennis- en leerprogramma, de wetgevingsagenda voor de wijkgerichte aanpak en voldoende financiering (Rijksoverheid, 2019). In de notitie Wijkgerichte aanpak (SER, 2018b, p.2) wordt hier op ingegaan. In deze notitie wordt 'de wijk en het wijkniveau in dit document gebruikt voor diverse schaalniveaus. In sommige gemeenten is de wijk niet het beste aangrijpingspunt, maar een groter of juist een kleiner gebied.' Volgens deze toelichting wordt ook in dit onderzoek gesproken over de wijk.

## 2.4 Overzicht van de kennishiaten

Volgens Rotmans (2011) bevindt de energietransitie zich in de kantelfase. In deze fase van de transitie moet de sturing gericht zijn op kiezen, opschalen en regionaliseren. De mogelijkheden tot opschalen zijn afhankelijk van de technologische, juridische en institutionele aspecten. Maar waar in het opwekken van duurzame energie al veel bekend is over beleid en regelgeving, is dat in de warmtetransitie niet het geval (Akerboom & Van der Linden, 2018). Tot nu toe ontbreekt het dan ook aan sturing en overzicht in deze transitie. Het neoliberale marktdenken is niet geschikt om deze transitie te sturen, maar een top-down benadering is ook niet wenselijk (Rotmans, 2011).

Naast dat het onduidelijk is hoe de sturing in de warmtetransitie verloopt, wordt de transitie voornamelijk technisch ingestoken (Rotmans, 2011). Er wordt in de experimenten en het leren minder rekening gehouden met sociale en institutionele innovatie, terwijl deze transitie om mensen gaat. Ook mist een strategie om de experimenten op te schalen.

In Figuur 2 wordt de informatie uit de literatuur inzichtelijk gemaakt in een conceptueel model. Zo is aangegeven in welke fase de warmtetransitie zich bevindt. Op dit moment is de warmtetransitie op een kantelpunt. De nadruk ligt hier op kiezen, regionaliseren en opschalen. Hoe aan deze aandachtspunten vorm wordt gegeven is niet geheel duidelijk.

Ook is onduidelijk hoe de aspecten van de opschaling verlopen. Het slagen van de opschaling is afhankelijk van een goed samenspel van de technologische, juridische, institutionele en financiële aspecten. Uit dit onderzoek moet duidelijk worden hoe dit samenspel kan verlopen om tot een opschaling van aardgasvrije woningen te komen die nodig is voor de doelstellingen die gesteld zijn voor 2050.



## Hoofdstuk 3: Onderzoeksonwerp

Het ontwerp van dit onderzoek is dat van 'Grounded Theory' of 'Gefundeerde Theorie' (GT). In paragraaf 3.1 wordt beschreven wat GT is en hoe dit in zijn algemeenheid wordt toegepast in wetenschappelijk onderzoek. Vervolgens staat in paragraaf 3.2 beschreven hoe GT zich verhoudt tot dit onderzoek. Ten slotte wordt in de onderzoeksopzet beschreven hoe tot de resultaten is gekomen.

### 3.1 Gefundeerde Theorie

GT is een onderzoeksonwerp (Birks & Mills, 2011, p.1) waarbij het systematisch verzamelen en analyseren van data gelijktijdig gepaard gaat met het ontwikkelen van een theorie (Strauss & Corbin, 1994, p.273). Dit onderzoeksonwerp is in 1967 ontwikkeld door Glaser en Strauss. GT is gericht op het ontwikkelen van nieuwe theorie uit data, waar in andere onderzoeksonwerpen bestaande theorie wordt getest (Birks & Mills, 2011, p.2). In de loop der jaren heeft GT zich ontwikkeld tot een onderzoeksonwerp met verschillende methodes en filosofische benaderingen. De kijk op de wereld van de onderzoeker is daarbij belangrijk voor de onderzoeksvraag (Annells, 1996). Ook Birks & Mills (2011, p.5) onderschrijven het belang van het begrip van de onderliggende filosofieën, methodologieën en methodes van GT. Hier wordt in de volgende paragrafen uitgebreid bij stilgestaan om dit onderzoek te kunnen positioneren in de wetenschappelijke discussie met betrekking tot GT.

Birks & Mills (2011, p.16) beschrijven een drietal redenen om GT te gebruiken. GT leidt ten eerste tot de ontwikkeling van nieuwe theorie. Daarom is het een geschikte methode voor onderzoeksgebieden waar weinig over bekend is (Lestestuiver, 2017). Een tweede reden is wanneer de ontwikkeling van een verklarende theorie de gewenste uitkomst is. Deze verklarende theorie gaat verder dan het louter beschrijven en verklaren van het verschijnsel dat onderzocht wordt. Strauss & Corbin (1994, p.281) benoemen dat GT belangrijk kan zijn in het begrijpen van de acties van beleidsmakers. Als laatste wordt GT toegepast wanneer het proces een inherent onderdeel is van de onderzoekssituatie. GT methoden maken het mogelijk de relaties in het onderzoeksveld te tonen. Corbin & Strauss (2008) beschrijven het proces als een 'voortdurende actie/reactie/emotie genomen als antwoord op situaties of problemen' (p.96). Deze redenen spelen ook een rol in de opschaling van de warmtetransitie.

#### 3.1.1 Filosofie

GT is door de jaren heen beïnvloed door verschillende methodologieën en filosofieën (Birks & Mills, 2011). Annells (1996) beschrijft dat GT is voortgekomen uit de filosofie van symbolisch interactionisme. Dit is een stroming die zich richt op hoe mensen zich gedragen in sociale situaties. Het symbolisch interactionisme is verder ontwikkeld en er zijn nieuwe zienswijzen op GT onderzoek. Guba en Lincoln (1994) stellen dat er vier basis zienswijzen op onderzoek zijn.

Deze *paradigms of inquiry* leggen uit hoe de wereld wordt beschouwd en wat dat voor invloed heeft op onderzoek. Dit zijn:

- Positivisme;
- Post-positivisme;
- Kritische theorie;
- Constructivisme.

Volgens Guba en Lincoln (1994) onderscheiden deze vier paradigma's zich op ontologisch, epistemologisch en methodologisch vlak. De verschillende zienswijzen op vraagstukken als realiteit, reikwijdte van kennis en onderzoeksmethoden kunnen de filosofische invloeden op GT verhelderen. De verhouding tussen de paradigma's is hieronder beschreven.

Ontologisch gezien is er een verplaatsing van een naïef realistische gedachtegang naar dat van relativisme (Guba en Lincoln, 1994). Vanuit de positie van het positivisme gaat men uit van een objectieve externe realiteit dat door onderzoek kan worden verklaard. Diezelfde objectieve realiteit wordt erkend vanuit het postpositivisme. Al veronderstelt men vanuit dit standpunt dat deze realiteit niet volledig kan worden begrepen. De historisch realistische kijk vanuit de kritische theorie gaat uit van een realiteit die is gevormd door factoren als cultuur, politiek, etniciteit en dergelijke. Het constructivisme gaat hier nog een stap verder in en meent dat alles relatief is en afhangt van de perceptie van mensen.

Guba en Lincoln (1994, p.111) beschrijven de epistemologische positie vanuit de verschillende paradigma's als een verschil tussen het (post)positivisme aan de ene kant en constructivisme en kritische theorie aan de andere kant. Daarbij is de dualistische, objectivistische veronderstelling van het positivisme dat het mogelijk is uit te vinden hoe de wereld echt werkt. De postpositivistische kijk is gematigder en meent dat dit begrip van de wereld benaderbaar is. De transactionele/subjectivistische kijk vanuit de kritische theorie beschrijft dat kennis beladen is met waarden van mensen. Het onderzoeksonderwerp wordt geïnterpreteerd door onderzoekers met hun eigen kijk en kan daarom niet los gezien worden van duiding (Guba en Lincoln, 1994). Vanuit de constructivistische positie wordt zelfs gesteld dat kennis een resultaat is uit de interactie tussen de onderzoeker en diegenen die worden onderzocht.

### 3.1.2 Methodologie

Wat betreft de methodologie zeggen Guba en Lincoln (1994) dat wederom een onderscheid kan worden gemaakt tussen het (post)positivisme en constructivisme en kritische theorie. De experimentele/manipulatieve methodologie is gericht op respectievelijk verificatie en falsificatie van hypothesen zoals gezien vanuit een positivistisch en postpositivistisch oogpunt. Dit verschilt met de methodologieën vanuit het standpunt van kritische theorie en constructivisme. Die sturen aan op het versterken van eerdere constructies door middel van interactie tussen de onderzoeker en het onderzoeksontwerp.

### 3.1.3 Methode

Glaser (1998, in Duchscher & Morgan, 2004) benadrukt dat GT een onderzoeksmethode is en niet slechts een methodologie binnen een onderzoek. Vanaf het begin van het onderzoek is een gelijktijdige verzameling, analyse en theoretisering van de data vereist (Duchscher & Morgan, 2004, p.607). Birks & Mills (2011, p.9) beschrijven een aantal essentiële methoden voor het uitvoeren van een GT onderzoek: open coderen en categoriseren van data; gelijktijdig verzamelen en analyseren van data; schrijven van memo's; theoretisch bemonsteren; voortdurend vergelijkende analyse; theoretische sensitiviteit; intermediair coderen; kerncategorie selecteren; gevorderd coderen en theoretische integratie; theorie vormen.

De verzamelde data, bijvoorbeeld uit gesprekken met participanten, moet worden gecodeerd (Birks & Mills, 2011). De codes zijn belangrijke woorden die de acties en gebeurtenissen beschrijven die in de data worden gevonden. Deze fase wordt beschreven als *open coderen* of *initieel coderen*, omdat dit slechts gaat om het openen van het onderzoek (Duchscher & Morgan, 2004, p.608). De codes zijn initieel en kunnen in een latere fase worden gereorganiseerd, als betere, nieuw verkregen inzichten daar aanleiding voor geven. In dezelfde fase kunnen de codes gesplitst worden in verschillende categorieën. Uiteindelijk kunnen alle codes onder de verschillende categorieën worden geschaard. In dat geval zijn de categorieën theoretisch verzadigd en komen er geen nieuwe categorieën meer bij.

GT betreft het gelijktijdig verzamelen en analyseren van data (Birks & Mills, 2011). De verzamelde data dient gecodeerd en geanalyseerd te zijn alvorens nieuwe data te verzamelen. De kennis van de eerder verzamelde data bepaalt namelijk hoe de volgende data verzameld wordt en wat voor vragen moeten worden gesteld. Het opstellen van memo's is daarbij een belangrijk middel.

In de memo's schrijf je de gedachten en theorieën die opkomen tijdens het onderzoeksproces (Duchscher & Morgan, 2004, p. 609). Tijdens het analyseren worden relaties gelegd tussen codes en eigenschappen van categorieën ontdekt. Dit leidt tot theoretische ideeën: gerelateerde logische verbindingspatronen die een verklaring geven van de werkelijkheid (Birks & Mills, 2011). Aangezien deze gebaseerd zijn op de analyses van de data vormen de memo's de basis van de theorievorming. Waar het coderen vooral beschrijvend is, is opstellen van memo's conceptualiserend.

Een volgende stap is theoretisch bemonsteren (Birks & Mills, 2011, p.10). Strauss en Corbin (1998, in Duchscher & Morgan, 2004, p.610) beschrijven het doel van theoretisch bemonsteren als het optimaliseren van de mogelijkheid om de categorieën met elkaar te vergelijken. Het is een methode om meer te weten te komen over een bepaalde categorie. Het betreft een strategische beslissing om te bepalen waarover meer informatie nodig is om een theorie te kunnen ontwikkelen, en wie daarvoor moet worden aangehaald.

voortdurend vergelijkende analyse

GT onderzoek wordt zowel als een inductief als abductief proces beschouwd (Birks & Mills, 2011). Dat houdt in dat de theorie gevormd wordt uit het constant vergelijken van data. De theorie die voortkomt uit de data moet daarmee een verklaring geven voor de observaties.

Theoretische sensitiviteit is de mate waarin de onderzoeker bekend is met de theorie (Birks & Mills, 2011). Door hierop te reflecteren kan een beeld geschetst worden in hoeverre deze theoretische kennis gebruikt wordt in het gedachtegoed van de onderzoeker. Deze kennis bepaalt mede hoe nieuwe inzichten worden gecreëerd.

intermediair coderen

De volgende stap van coderen is het koppelen van codes onder sub-categorieën (Birks & Mills, 2011). Op deze manier is het mogelijk een thematische analyse te maken van de verzamelde data. Het intermediair coderen helpt te bepalen wat de hoofdcategorie is om de theorie verder op te bouwen. Dit kan door verzadiging van de categorie en subcategorieën uit opgehaalde data.

gevorderd coderen en theoretische integratie

Gevorderd coderen vormt de basis voor de theoretische integratie. De codes vormen een mogelijke theorie die een verklaring geeft voor het onderzoeksonderwerp. Deze kunnen ook voortkomen uit bestaande theorieën.

Theorie vormen

Al het bovenstaande bij elkaar leidt tot een gefundeerde theorie.

## 3.2 Toepassing van Gefundeerde Theorie in dit onderzoek

Zoals in de vorige paragraaf beschreven zijn er verschillende manieren waarop een GT onderzoek kan worden uitgevoerd. In deze paragraaf wordt uitgelegd welke filosofie, methodologie en methoden worden gebruikt in dit onderzoek.

### *Filosofie*

Voor dit onderzoek is gekozen om vanuit een constructivistische positie te werk te gaan. De 'verbouwing' van een aardgas afhankelijke gebouwde omgeving naar aardgas vrij, is vooral een sociale opgave (SER, 2018a). Hoe deze transitie verloopt is dan ook afhankelijk van de manier waarop het proces ervaren wordt door direct betrokkenen. Dit sluit aan op de relativistische benadering van de wereld, die stelt dat de werkelijkheid afhankelijk is van ervaringen en sociale constructies van mensen (Guba & Lincoln, 1994, p.110). Om het transitieproces te verklaren is het nodig dat de onderzoeker in interactie is met diegenen die worden onderzocht. Op die manier worden gedurende het onderzoek de bevindingen gemaakt. Die zijn niet bedoeld ter verificatie van een hypothese, maar voor het uiteenzetten van een constructie die een verklaring geeft voor wat in het onderzoeksveld speelt.

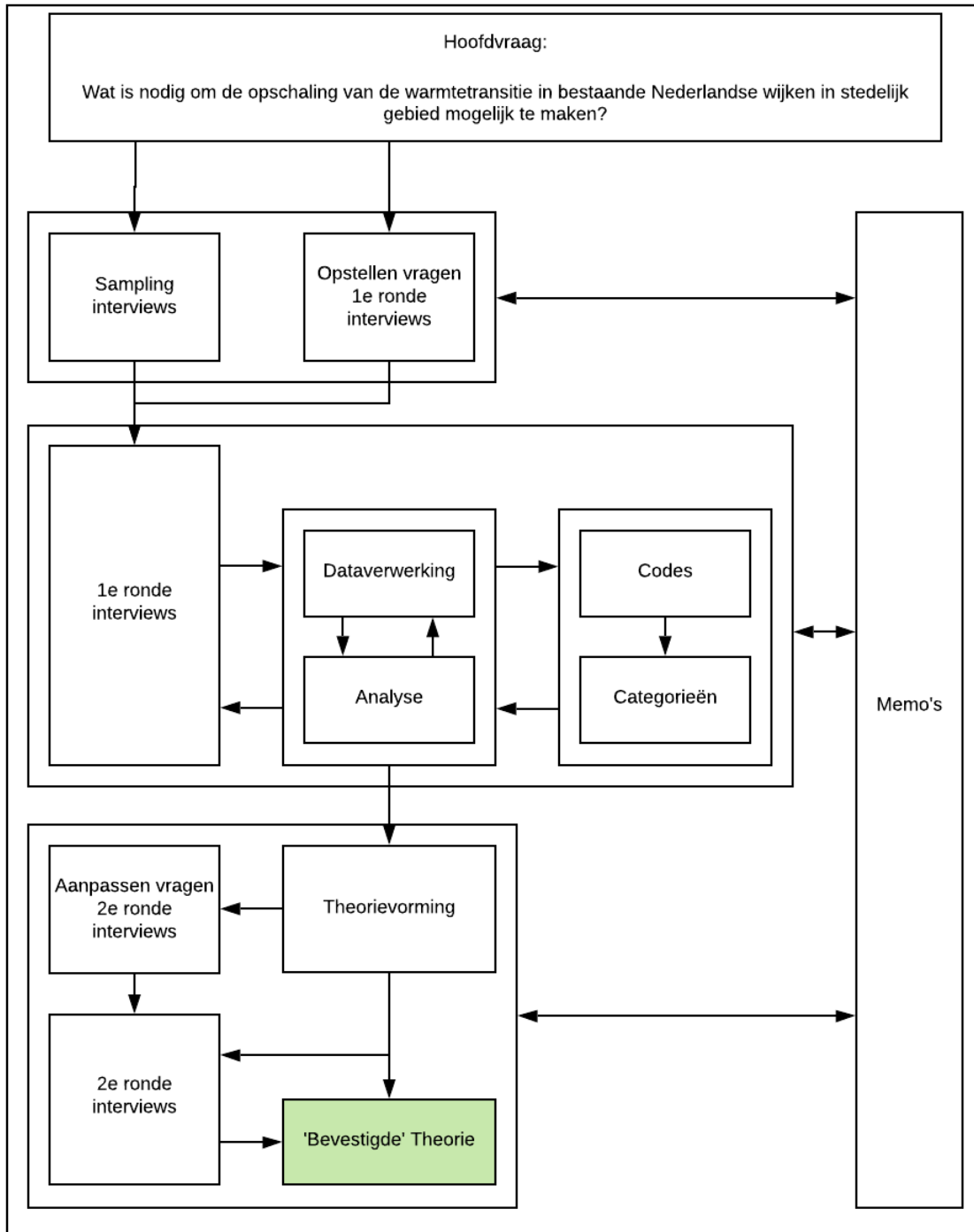
### *Methodologie*

De werkwijze van dit kwalitatieve onderzoek is met name verklarend van aard. Zoals uit de verschillende filosofische en methodologische benaderingen blijkt, is er niet één manier om GT uit te voeren. Charmaz (2006) beschrijft dat het mogelijk is GT richtlijnen toe te passen en deze strategieën flexibel toe te passen in een eigen onderzoek. Door middel van interactie tussen de onderzoeker en respondenten worden theorieën ontwikkeld die iets zeggen over de wereld om ons heen en hoe we deze kunnen begrijpen. Charmaz (2006) pleit voor een pragmatische onderbouwing van GT om een theoretisch beeld te geven van hoe het studiegebied wordt ervaren. De ervaringen en theorieën van betrokkenen in het studiegebied schetsen een constructie van de werkelijkheid.

## 3.3 Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet laat zien welke stappen zijn doorlopen in dit onderzoek. In figuur 3.1 is de onderzoeksopzet schematisch weergegeven. Allereerst is gezocht naar een hoofdvraag, waarbij twee aspecten belangrijk zijn: de vraag moet open genoeg zijn om nieuwe theorie op te laten komen, maar; de vraag moet genoeg zijn ingekaderd om bij het onderzoeksonderwerp te blijven. Om kennis op te halen over de opschaling van de warmtetransitie worden interviews gehouden met mensen die vanuit hun organisatie betrokken zijn met deze transitie. Voorafgaand aan de interviews is een inventarisatie gemaakt van betrokkenen rondom de transitie naar aardgasvrije wijken. Daarnaast zijn interviewvragen opgesteld. Dit wordt verder uitgelegd in paragraaf 3.3.1. Volgens de GT worden interviews gehouden tot de kennis verzadigd is. Om pragmatische reden is het onderzoek is opgedeeld in twee ronden van interviews. De tweede ronde interviews is gebruikt om de gevormde theorie te toetsen.

Vervolgens is de eerste ronde interviews gehouden. Tijdens deze interviewperiode zijn de interviews gecodeerd. Vervolgens zijn de codes gecategoriseerd en geanalyseerd. De uitkomsten hieruit zijn gebruikt om een inventarisatie te maken voor de tweede interviewronde en nieuwe vragen te stellen. De bevindingen van de interviews en literatuur zijn geanalyseerd volgens de categorieën en concepten uit de eerste interviewronde. Aan de hand van memo's en concepten die tijdens het onderzoeksproces naar voren zijn gekomen, is een verklarende theorie gevormd. Het onderzoek heeft plaatsgevonden van maart 2018 tot en met september 2019.



Figuur 3 Onderzoeksopzet



### 3.3.1 Sampling

Dit onderzoek richt zich op de energietransitie in wijken in stedelijk gebied. Aangezien de transitie naar aardgasvrije wijken een relatief nieuw proces is, zijn niet in alle wijken van Nederland ervaringsdeskundigen te vinden. Hoewel in sommige vormen van GT gezegd wordt dat alle data van belang is (Charmaz, 2006, p.16), probeert dit onderzoek op een pragmatische manier een verklaring te geven van het besluitvormingsproces rondom de transitie. Om meer gericht te werk te gaan wordt gebruik gemaakt van theoretisch bemonsteren. Daarom is aan het begin van het onderzoek een inventarisatie gemaakt van wijken die deelnemen aan het Programma Aardgasvrije Wijken: de Proeftuinen.

Deze Proeftuinen bevatten ook wijken in dorpen en kleine steden. In eerste instantie is gekozen voor steden met een inwoneraantal groter dan 50.000, en een mix van wijken met verschillende bouwperiodes. Charmaz (2006, p. 18) onderschrijft het belang van een volledig beeld van het onderzoeksonderwerp. Daarom zijn naast (lokale) overheden, ook andere betrokkenen geïnterviewd. Zo zijn verschillende netbeheerders geïnterviewd en organisaties die zich bezig houden met buurtinitiatieven rondom de energietransitie. De contactpersonen zijn benaderd op basis van hun functie als (gebieds)regisseur/projectleider Energie(transitie) of Aardgasvrije wijken. Dat heeft geleid tot onderstaande lijst aan ervaringsdeskundigen:

Organisatie	Type organisatie	Contactpersoon	Functie	Datum en Locatie
Paddepoel Energiek	Buurtinitiatief	Els Struiving	Communicatie Paddepoel Energiek	30-4-2019, Groningen
Enpuls	Netbeheerder	Kees van Daalen	Strategisch Adviseur Energie	9-5-2019, Arnhem
Gemeente Amsterdam	Gemeente	Marja Visser	Regisseur Aardgasvrije wijken	13-5-2019, telefonisch
HierOpgewekt	Kennisplatform / adviseur	Sible Schöne	Adviseur	15-5-2019, Utrecht
Gemeente Groningen	Gemeente	Alfred Hamstra	Projectleider WijkEnergiePlan	21-5-2019, Groningen
Stedin	Netbeheerder	Eelco de Vink	Gebiedsregisseur Energietransitie	22-5-2019, Rotterdam

Tabel 1 Lijst van geïnterviewden in ronde 1

De tweede ronde interviews dient om de bevindingen uit de eerste ronden te testen en aan te vullen. Daarbij is wederom contact opgenomen met een andere netbeheerder. Ook is een interview gehouden met een programmacoördinator van het Programma Aardgasvrije Wijken.

Organisatie	Type organisatie	Contactpersoon	Functie	Datum en Locatie
Programma Aardgasvrije Wijken	Ministerie van Binnenlandse Zaken	Aline Fissette	Beleidsmedewerker	17-6-2019, Den Haag
Liander	Netbeheerder	Esmeralde van Vliet	Relatiemanager	21-6-2019, Amsterdam

Tabel 2 Lijst van geïnterviewden in ronde 2

### 3.3.2 Interviews

Volgens Birks & Mills (2011, p.20) worden, in tegenstelling tot andere onderzoeksontwerpen, de onderzoeksvragen in GT gevormd naar aanleiding van de tussentijdse bevindingen in het onderzoeksproces. Zo beschrijven Duchscher & Morgan (2004, p.606) in hun reflectie de 'verschijning' van het onderzoeksonderwerp en de onderzoeksvragen uit de data, zoals gesteld door de GT onderzoeker Glaser. De onderzoeker moet volgens hem met een open blik en zonder voorbedachte ideeën data verzamelen en analyseren (Allan, 2003). Dit voorkomt sturing van het onderzoek en moet de onderzoeker in staat stellen ongehinderd het onderzoeksontwerp te analyseren. Vanuit een constructivistische positie bezien is dit onmogelijk. De onderzoeker heeft door levenservaring of interesse, altijd al enige kennis rondom het onderzoek. Charmaz (2006, p.26) geeft dan ook aan een interview voor te bereiden om zo beter in te kunnen gaan op het onderwerp en de discussie. Voor dit onderzoek zijn de interviews voorbereid door middel van het opstellen van open vragen. Daarnaast is de achtergrond van de geïnterviewden bestudeerd door het lezen van de website van de betreffende organisatie.

Om waardevolle interviews te hebben is het van belang een goede connectie te hebben met de geïnterviewde (Charmaz, 2006, p. 19). De interviews zijn dan ook zo veel mogelijk in fysieke aanwezigheid gehouden. Dit maakt het ook makkelijker kort te reageren, waardoor het gesprek makkelijker op gang blijft, stiltes ingevuld worden en blijk van begrip meteen duidelijk is (Charmaz, 2006, p. 26).

Door een korte inleiding te geven over het onderzoeksonderwerp worden de (ruime) kaders gesteld. Vervolgens is de participant gevraagd te vertellen wat zijn of haar bevindingen hierover zijn. Daardoor is het voor de participant mogelijk een verhaal te vertellen, waarin aspecten genoemd worden die voor hem of haar belangrijk zijn. De vragen die vooraf zijn opgesteld, zijn open en zijn gericht op verduidelijking van: de activiteiten van de organisatie; het besluitvormingsproces rondom de transitie; de aard van de beslissingen in dit proces.

De vragen zijn in de interviews gebruikt als richtlijn en zijn dus niet allemaal expliciet gevraagd. Vragen die niet zijn voorbereid en wel in de gesprekken naar voren kwamen, zijn gesteld om de participant zich te verduidelijken om een vollediger beeld te krijgen van een situatie. In de tweede ronde interviews is doorgevraagd op bevindingen uit de eerste ronde.

De interviews hebben ongeveer een uur geduurd, zoals afgesproken met de participanten. Volgens Charmaz (2006, in Lestestuiver, 2017), zouden er geen 'arbitraire tijdslijmieten' moeten

zijn op een interview. Net als Lestestuiver (2017) is er voor gekozen wel een tijdslimiet af te spreken. Participanten willen graag een tijdsinschatting voor het interview, en het niet kunnen verstrekken van deze inschatting zou kunnen leiden tot een beperking in het aantal interviews.

### 3.3.4 Dataverwerking en analyse

#### *Methoden*

##### Open coderen en categoriseren van data

De data uit deze interviews vormen de basis van de theorie die ontwikkeld wordt om te komen tot het onderzoeksdoel. Naar voorbeeld van Lestestuiver (2017) zijn de interviews opgenomen en opgeslagen als audiobestand. De audiobestanden zijn vervolgens direct omgezet in codes. Dit is gedaan met behulp van software voor kwalitatieve dataverwerking (Atlas TI 8.4). Hierin zijn audiofragmenten gelinkt aan een code. Deze code geeft een korte beschrijving van wat genoemd is in dat deel van het interview. Door het gebruik van codes is het mogelijk de data uit interviews te gebruiken voor analyse en conceptontwikkeling. Tegelijkertijd blijft het mogelijk het fragment uit een interview, dat gelieerd is aan een code, terug te luisteren. Dat heeft als voordeel dat de informatie kan worden teruggeluisterd in de oorspronkelijke context. Ook bespaart deze manier van dataverwerking veel tijd, door het vermijden van transcriberen. Hierdoor is het mogelijk geweest de interviews in korte tijd van elkaar te houden en tegelijkertijd concepten te vormen en analyseren. Daarbij blijft de controleerbaarheid ook bestaan.

De codes die gebruikt worden in dit onderzoek zijn open codes. Deze komen voort uit de interviews met de participanten en zijn niet vooraf opgesteld. Om te kunnen herleiden uit welk fragment van een interview de codes komen, staat voorafgaand aan de code de afkorting van de organisatie van de participant. Deel C1 'Gebouwde omgeving' uit het Klimaatakkoord is op eenzelfde manier gecodeerd en daarom heeft ook deze een tweelettercode:

EN = Enpuls

GA = Gemeente Amsterdam

GG = Gemeente Groningen

HO = HierOpgewekt

KA = Klimaatakkoord

LI = Liander

PA = Programma Aardgasvrije Wijken

PP = Paddepoel Energiek

ST = Stedin

### 3.3.5 Literatuuronderzoek

Na het vormen van een theorie is literatuuronderzoek gedaan om de context te geven in welke tijd en situatie dit onderzoek plaatsvindt. Voor begrippen waarvoor verduidelijking nodig is, maar waarvan niet is voorzien in de interviews, is uit het literatuuronderzoek ook informatie gehaald om deze te verduidelijken. Dit is opgenomen in hoofdstuk 2. Daarnaast is, tevens na het vormen van een theorie, literatuuronderzoek gedaan om een vergelijking te maken met bestaande theorieën over complexiteit en transitie management.

### 3.3 Ethiek

Bij kwalitatief onderzoek is ethiek erg belangrijk, omdat kwalitatief onderzoek vaak wordt gebruikt om complexe en gevoelige onderwerpen te onderzoeken.

Op de eerste plaats moet voorkomen worden dat de uitkomsten van het onderzoek beïnvloed worden door de belangen van de opdrachtgever. In dit onderzoek zou een toekomstig adviesbureau voor de warmtetransitie baat kunnen hebben bij de uitkomsten van het onderzoek. De onderzoeker heeft wel banden met een adviesbureau in warmtetransitie (Sweco), door het lopen van stage gedurende de opleiding. Om belangenverstremming te voorkomen is geen interview gehouden bij Sweco.

De keuze van de respondenten is gedaan zoals beschreven in paragraaf 3.3.1 waarbij een spreiding over de regio's en over de soorten organisaties is gekozen. Telefonisch (of via de mail) ontvingen de respondenten informatie over het doel van het onderzoek. Hierbij is aangegeven dat er nog weinig kennis is over de opschaling van de warmtetransitie, en dat de onderzoeker wil leren van de ervaringen in het veld. Er zijn geen beloftes gedaan aan de respondenten, anders dan dat de resultaten van het onderzoek in de scriptie worden vastgelegd, en dat hij hen deze resultaten middels de samenvatting en een terugkoppeling van de interviews zal toesturen.

Om de respondenten niet onnodig veel tijd te vragen is de onderzoeker waar mogelijk naar hun locatie gegaan en heeft hij geen voorbereiding gevraagd. Passend bij de methode van de Grounded Theory heeft de onderzoeker geprobeerd zich neutraal op te stellen en open vragen gesteld. Hij heeft de participanten niet gestuurd en vooral verhelderende vragen gesteld. Er zijn afspraken gemaakt over de anonimiteit van de gegevens. Er is zorgvuldig met de data van de geïnterviewden omgesprongen.

De onderzoeker heeft getracht zoveel mogelijk informatie uit de interviews te benutten voor zijn analyse en voor het ontwikkelen van zijn theoretisch model. De beoogde uitkomst was een kwalitatieve beschrijving van de complexiteit van de situatie en de aangrijpingspunten voor verandering. In het onderzoek is bewust geprobeerd om aan alle onderdelen evenveel aandacht te geven, en niet ongemotiveerd af te wijken of delen van de kennis weg te laten. Door het proces van ordenen en analyseren van de data uitgebreid te beschrijven, is dit ook voor anderen te herhalen en te controleren.

## Hoofdstuk 4: Theorievorming

In dit hoofdstuk is beschreven hoe tot de theorie is gekomen waarmee inzicht wordt verkregen in de opschaling van het aardgasvrij maken van wijken in Nederland.

In paragraaf 4.2 wordt 'Wie' geanalyseerd en beschreven welke benoemde actoren betrokken zijn in de warmtetransitie. In paragraaf 4.3 wordt 'Hoe' uitgelicht welke handelingen moeten worden verricht om tot de opschaling van de warmtetransitie te komen. Vervolgens is in paragraaf 4.4 'Wat' beschreven welke techniek wordt toegepast voor de warmtetransitie. Deze analyse leidt aan de hand van gevonden patronen tot een theorie over de opschaling van de warmtetransitie. In paragraaf 4.4 is dit schematisch weergegeven en toegelicht. Kijkend naar de data is een iteratief proces te zien. Het is niet mogelijk iteratief te schrijven, waardoor sommige onderdelen in een eerdere of latere paragraaf terugkomen of worden toegelicht.

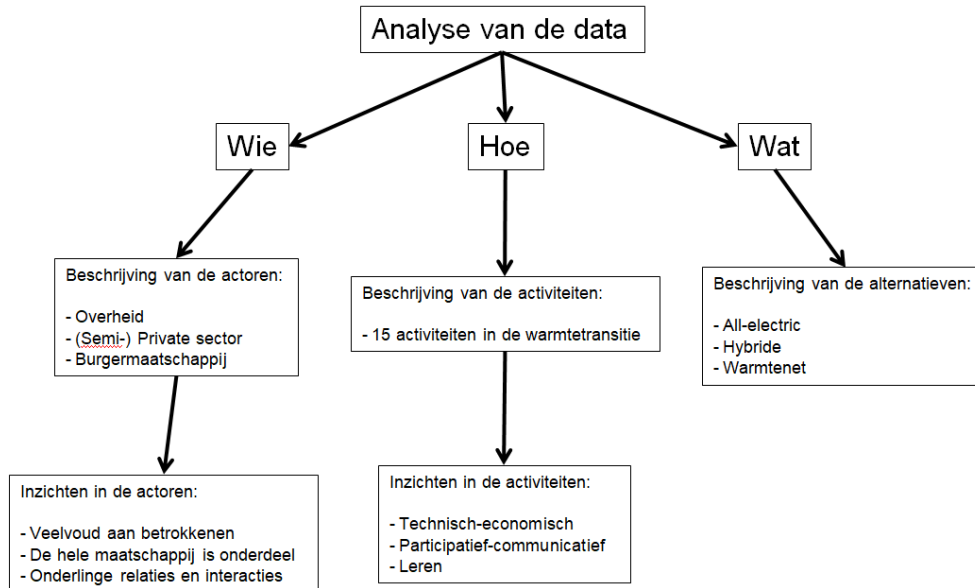
### 4.1 Het ontstaan van subcategorieën.

Zoals in hoofdstuk 3 is beschreven zijn de data uit de interviews en het Klimaatakkoord systematisch gecodeerd. Dit is gedaan door de data, die voortkomen uit het 'Klimaatakkoord C Afspraken in sectoren C1 Gebouwde omgeving' en de audioverslagen van de interviews, te voorzien van codes. Deze zijn vervolgens samengevat binnen een hoofdcode (zie Tabel 3).

Hoofdcode	HO	PE	ST	GG	EN	GA
Aanpak - leren van soortgelijke wijken		PE_aanpak - gemeente - proeftuin in soortgelijke wijk	ST_aanpak - vergelijken wijken	GG_aanpak - leren van soortgelijke wijk		

Tabel 3 Voorbeeld systematisch coderen

De volgende stap van coderen is het koppelen van codes onder subcategorieën. Binnen een categorie wordt over eenzelfde onderwerp gesproken. Om een start te kunnen maken richting een analyse zijn deze categorieën verdeeld onder drie koppen: Wie; Hoe; en Wat. Dit is uitgeschreven en opgenomen in Bijlagen 1, 2 en 3. De audioverslagen zijn onder dezelfde koppen opgenomen in de bijlagen. In Figuur 4 is weergegeven hoe de analyse van de data is uitgevoerd om tot inzichten te komen.



**Figuur 4 Analyse van de data**

## 4.2 Wie - Analyse van de actoren

De warmtetransitie is een grote verbouwing die alleen slaagt als iedereen mee kan doen (KA). Die verbouwing is niet een project van enkelen, maar van ons allemaal (KA). Er zijn dus zeer veel actoren gemoeid met de warmtetransitie. Verschillende overheden, marktpartijen en bewoners (al dan niet georganiseerd) spelen een rol in de verbouwing. Deze paragraaf geeft een verkenning van de benoemde actoren in de warmtetransitie en de onderlinge verhoudingen.

### 4.2.1 Overheid

#### 4.2.1.1 Gemeente

Gemeenten zijn verplicht om bij te dragen aan het halen van de klimaatdoelen (GA, B1.1.1). Gemeenten spelen een cruciale rol in de gestructureerde aanpak om wijken aardgasvrij te maken (KA, Bijlage 1.1.1). De gemeente is initiatiefnemer en heeft een regierol (ST, PE, GA, B1.1.1). Sommige gemeenten nemen deze rol, waar andere gemeenten een afwachtende houding aannemen. (GG, B1.1.1). Vanuit het Rijk worden doelstellingen opgelegd. Zo moeten gemeenten uiterlijk eind 2021 met betrokken stakeholders een transitievisie warmte hebben opgesteld (KA, B1.1.1). De gemeenteraad moet deze transitievisie warmte vervolgens goedkeuren (KA, B1.1.1). Daarmee is deze visie een politiek onderwerp en geeft iedere gemeente hier een andere invulling aan. Daaropvolgend is de gemeente verantwoordelijk voor het maken van een uitvoeringsplan. Hoewel het opstellen van een transitievisie warmte en uitvoeringsplan is opgenomen in het Klimaatakkoord, zijn veel gemeenten zich niet bewust dat ze deze visie op moeten stellen (GG, B1.1.1). Veel gemeenten zijn niet concreet bezig met de warmtetransitie en zijn dan ook niet voorbereid op de aanpak ervan (HO, GG, B1.1.1). Er lijkt daarmee sprake van een mismatch tussen het beleid vanuit het Rijk en de gemeenten.

De gemeente heeft de verantwoordelijkheid voor het belang van de gehele gemeenschap (PE, B1.1.1). De gemeente is niet alleen samenwerkingspartner, maar ook financier van de warmtetransitie (PE, B1.1.1). Ook zijn gemeenten verantwoordelijk voor het aanleggen van warmtenetten (KA, B1.1.1). De gemeente staat voor verschillende uitdagingen zoals rekening houden met technische ruimte voor ontwikkeling, betaalbaarheid, snelheid behouden en bewoners meenemen in het proces (GA, B1.1.1). Als vergunningverlener van projecten en grondeigenaar van de openbare ruimte heeft de gemeente zeggenschap over bewonersparticipatie (HO, B1.1.1). Een andere verantwoordelijkheid van de gemeente is het verleiden van gebouweigenaren tot investeren in duurzame woningen (KA, B1.1.1).

De gemeente kan bestuursrechtelijk niet afdwingen dat woningen worden afgesloten, maar kunnen slechts richting geven (ST, B1.1.1). Ze hebben de bevoegdheid of capaciteit niet om doorslaggevende beslissingen te nemen om wijken van het aardgas af te halen (HO, B1.1.1).

De gemeente heeft met verschillende actoren te maken:

Bewoners, gebouweigenaren, woningcorporaties, netbeheerders, warmtebedrijven, bewonersgroepen, Rijksoverheid, Energieloket.

De gemeente heeft met veel verschillende actoren te maken. Daarmee wordt samengewerkt en afspraken gemaakt, en daarover worden ook weer afspraken gemaakt. Zo maakt de gemeente afspraken in een Green Deal met verschillende partijen over een wijkaanpak, zoals woningcorporaties, warmtebedrijven en bewonersgroepen (HO, PE, B1.1.1). De gemeente maakt per wijk een afweging met bewoners en gebouweigenaren welke techniek het meest geschikt is als alternatief voor aardgas (KA, B1.1.1). Ook maakt de gemeente samen met bewoners en gebouweigenaren afspraken over hoe die afwegingen en besluiten tot stand komen (KA, B1.1.1). De gemeente vindt het lastig samen te werken met bewonersgroepen in plaats van professionele instellingen (PE, B1.1.1). Daarnaast wordt spanning ervaren tussen bewonersgroepen en de gemeente door de verschillen in schaal van aanpak (PE, B1.1.1). Waar bewonersgroepen een belang hebben op straat- of wijkniveau, hebben gemeenten een belang voor de hele stad. Ook wordt spanning ervaren tussen bewonersgroepen en de gemeente doordat de gemeente naast samenwerkingspartner, ook financier is (PE) en gebruikt daarvoor geld van de inwoners.

In gemeenten worden Energieloketten gecreëerd die bewonersgroepen ondersteunen en faciliteren in initiatieven rondom wonen zonder aardgas (HO, PE, B1.1.1).

Samen met de netbeheerder en woningcorporaties wordt gekeken naar de uitvoerings- en renovatieplannen van deze organisaties en hoe de wijk er fysiek uit ziet (GA, B1.1.1). Ook maakt de gemeente afspraken met woningcorporaties over de aanpak van de woningen en participatie met bewoners (GA, B1.1.1). Er worden dus afspraken gemaakt over de technische aanpak, maar ook over de communicatieve aanpak.

#### 4.2.1.2 Rijksoverheid

De Rijksoverheid heeft als taak om, in samenwerking met woningcorporaties (Aedes) en marktpartijen, de warmtetransitie te monitoren (KA, B1.1.2). Daarnaast gaat de Rijksoverheid in



gesprek met huurders en verhuurders om afspraken te maken over renovatie van woningen (KA). De Rijksoverheid heeft zich samen met andere partijen de taak gesteld woningeigenaren en bewoners te informeren over de standaard waaraan woningen dienen te voldoen om aan de duurzaamheidseisen te voldoen (KA). De Rijksoverheid neemt verschillende bepalingen op in wetgeving, zoals de standaard maar ook bepalingen over gebouwgebonden financiering en andere financiële producten om de betaalbaarheid van de transitie te garanderen (KA). Het Rijk zet een kennis- en leerprogramma op om vraag en aanbod te verbinden (GG). De Rijksoverheid lijkt dus een ondersteunende rol in te nemen door middelen toe te rijken in de vorm van wet- en regelgeving en kennis- en leerprogramma's. Daarnaast heeft het Rijk vooral een monitor functie.

De Rijksoverheid werkt samen met diverse partijen:

Aedes (woningcorporaties), marktpartijen, huurders, verhuurders, woningeigenaren, bewoners, andere partijen.

## 4.2.2 (Semi-)Private sector

### 4.2.2.1 Woningcorporaties

Woningcorporaties hebben veel woningbezit. Ook hebben de corporaties ervaring met het gestructureerd meekrijgen van bewoners in veranderprocessen, zij zijn immers wettelijk verplicht afspraken te maken met bewoners (HO, GA B1.2.1). Het zijn onafhankelijke organisaties en daardoor voeren woningcorporaties ieder hun eigen beleid.

Woningbouwcorporaties hebben een belangrijke rol in de warmtetransitie. De corporaties kunnen in een korte tijd heel veel woningen verduurzamen en een alternatief voor aardgas bieden (KA, B1.2.1).

Woningcorporaties werken samen met: Overheid, bewoners, huurders, Aedes, gemeenten

Woningcorporaties maken afspraken met de overheid over de maandlasten voor huurders. Ook maken woningcorporaties afspraken met bewoners. Verder zijn woningcorporaties betrokken bij het monitoren van de doelstellingen en de positie van de huurders en verhuurders (KA). Dit doen zij onder hun koepelvereniging, Aedes, in samenwerking met de Rijksoverheid, gemeenten en bewoners.

### 4.1.2.2 Verhuurders

Naast woningbouwcorporaties hebben ook andere verhuurders de verantwoordelijkheid de woningen te verduurzamen om aan de standaard te voldoen. Om dat te bereiken gaan de grotere huurders met de Rijksoverheid afspraken maken. Ook hierbij is de betaalbaarheid voor de huurders van groot belang (KA, B1.2.2). Aangezien het ook met grote investeringen gepaard gaat moet de aanpak kosteneffectief gebeuren.

Deze verhuurders hebben te maken met:  
Rijksoverheid, huurders



#### 4.1.2.3 Warmtebedrijven en Netbeheerders

Netbeheerders zijn belangrijke partijen (GA, B1.2.3). Netbeheerders hebben een aansluitplicht om gebouwen van gas en elektriciteit te voorzien (ST, B1.2.3). Daarmee zijn zij als technische partij verantwoordelijk voor de gas- en elektriciteitsinfrastructuur.

Netbeheerders werken samen met: Gemeente, woningcorporaties, bewonersorganisaties

Momenteel zijn netbeheerders een relatie tussen de gemeente en woningcorporaties en bewonersorganisaties (ST). Zo is Stedin partner van de gemeente in het warmtetransitieproces en verstrekt tijd, kennis en ervaring om het proces te versnellen (ST).

#### 4.1.2.4 Marktpartijen

Marktpartijen als adviseurs, makelaars en aanbieders hebben een taak in het adviseren van bewoners en woningeigenaren met betrekking tot verduurzaming van woningen. De financiële sector ontwikkelt voorstellen voor gebouwgebonden financieringsproducten om de transitie betaalbaar te maken voor woningeigenaren (KA, B1.2.4). Marktpartijen hebben hun aandeel in de warmtetransitie door arrangementen voor verduurzaming van woningen aan te bieden aan bewoners. Door innovatie en opschaling kan een efficiëncyslag worden gemaakt (KA). Uiteindelijk zijn marktpartijen ook afhankelijk van de uitvoeringsplannen om investeringsbeslissingen te nemen (KA). Er worden bijna geen concrete marktpartijen genoemd. Het is dus vrij onduidelijk wie deze taken uit moet voeren.

Marktpartijen hebben te maken met: Rijksoverheid, bewoners, woningcorporaties

Samen met woningcorporaties en het Rijk zullen marktpartijen de transitie monitoren op de gewenste doelen (KA). Ook hebben zij een bijdrage in onderzoeken of de ontwikkelde standaard aansluit bij de wijkaanpak (KA).

#### 4.1.2.5 Kennisinstituten

Samen met de marktpartijen hebben kennisinstituten een belangrijke rol op het gebied van innovatie (KA, B1.2.5). Dit zijn TKI Urban Energy en het Bouw en Techniek Innovatie Centrum, maar ook brancheorganisaties zoals NVDE, Energie Nederland, Bouwend Nederland, Techniek Nederland en onderwijsorganisaties zoals de hogescholen (KA). Ook hebben zij een rol in de kennisontwikkeling rondom de wijkgerichte aanpak (KA). Verder heeft het Expertise Centrum Warmte (ECW) de taak van het beheer en ondersteuning van de leidraad: een middel waarmee gemeenten het gesprek aangaan in de wijk.

Het ECW ondersteunt gemeenten in kennisontwikkeling met betrekking tot technische, economische en duurzaamheidsaspecten die van belang zijn in deze leidraad (KA).

## 4.2.3 Burgermaatschappij

### 4.1.3.1 Bewoners

Draagvlak onder burgers is onmisbaar (KA, B1.3.1). Maar bewoners zijn niet bereid te betalen voor de warmtetransitie (PE). Bewoners menen dat als de overheid graag een warmtetransitie wil dan moeten ze daarvoor gecompenseerd worden (PE). Ze zijn dan ook lastig mee te krijgen. Ook zijn bewoners verdeeld: sommige bewoners zijn (voorzichtig) positief, terwijl anderen sceptisch zijn of het gaat lukken (PE, B1.3.1). Maar iedereen moet uiteindelijk mee doen. De rol van de burgers is niet altijd duidelijk. Er wordt gesproken over burgers en bewoners, maar het is niet duidelijk of daar verschil tussen is. En zijn burgers en bewoners dan ook hetzelfde als kiezers of klanten? Of is er een spanning tussen de burger en de consument? Op het moment dat niemand wil betalen hebben we het over de tragedy of the commons.

Bewoners zullen met de gemeente afspraken moeten maken over hoe de wijken aardgasvrij worden gemaakt (KA). Ook moeten bewoners in hun eigen woning investeren om van het aardgas af te gaan (HO, ST). Daarvoor moeten ze technische aanpassingen laten uitvoeren, zoals de aansluiting verzwaren of de gasaansluiting verwijderen (ST).

### 4.1.3.2 Burgerorganisaties

Bewonersgroepen hebben veelal ervaring met duurzame maatregelen en het organiseren van informatieavonden (HO).

#### 4.2.4 Ordening van actoren

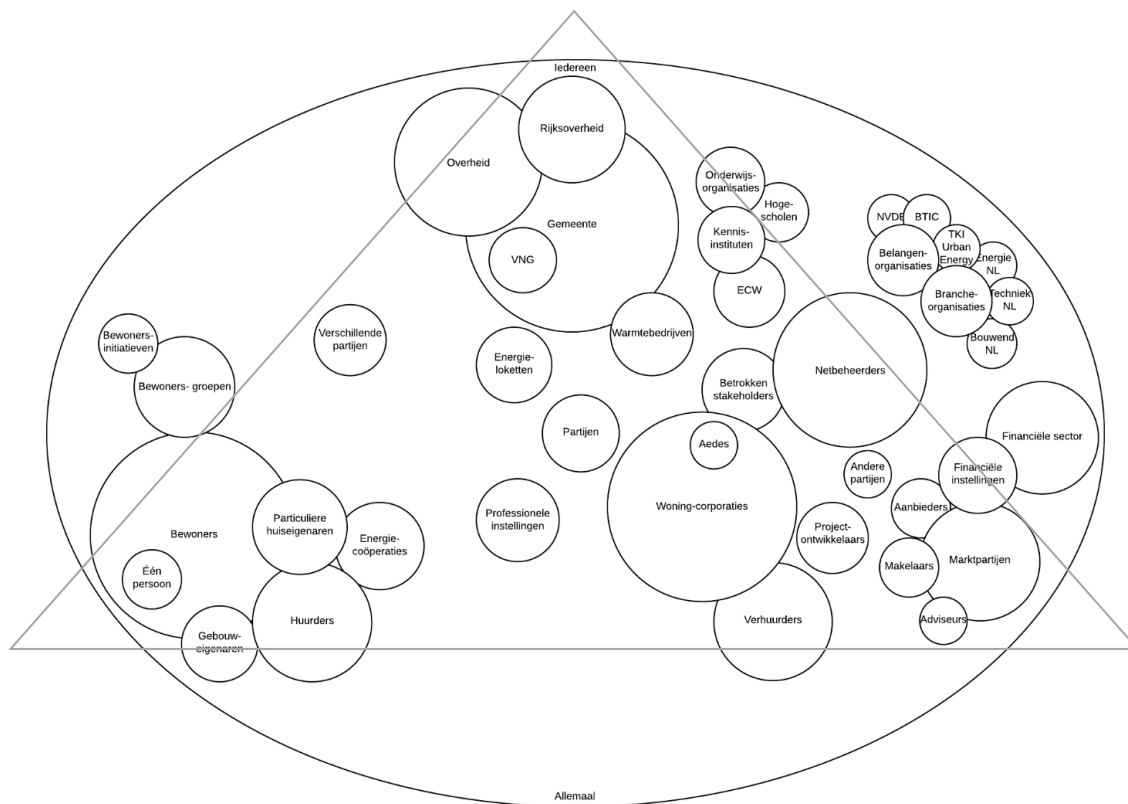
Uit bovenstaande analyse blijkt dat er een veelheid is aan actoren. Deze kunnen op verschillende manieren geordend worden. Hieronder worden drie manieren gegeven om de actoren weer te geven. De meest eenvoudige is een alfabetische lijst (Tabel 4) die de veelheid van actoren goed weergeeft.

Aanbieders	Hogescholen
Adviseurs	Huurders
Aedes	Iedereen
Allemaal	Kennisinstituten
Andere partijen	Makelaars
Belangenorganisaties	Marktpartijen
Betrokken stakeholders	Netbeheerder
Bewoners	NVDE
Bewonersgroepen	Onderwijsorganisaties
Bewonersinitiatieven	Overheid
Bouw en Techniek Innovatie Centrum	Particuliere huiseigenaren
Bouwend Nederland	Partijen
Brancheorganisaties	Professionele instellingen
ECW	Projectontwikkelaars
Één persoon	Rijksoverheid
Energie Nederland	Techniek Nederland
Energiecoöperaties	TKI Urban Energy
Energieloketten	Verhuurders
Financiële instellingen	Verschillende partijen
Financiële sector	VNG
Gebouweigenaren	Warmtebedrijf
Gemeente	Woningcorporatie

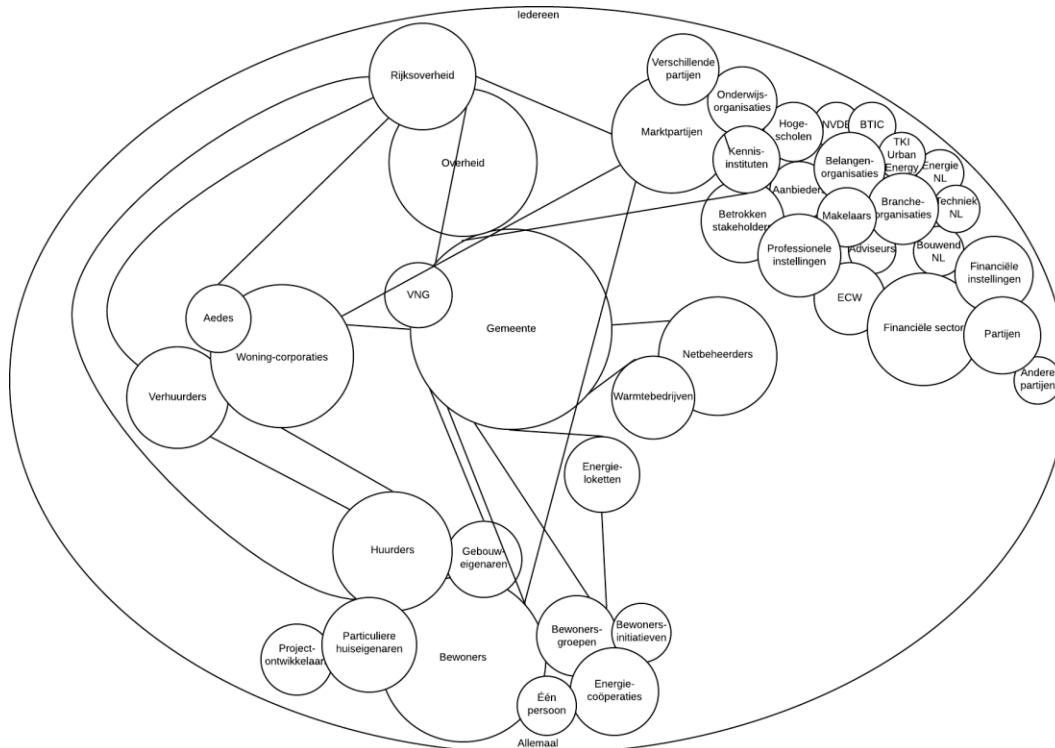
**Tabel 4** Alfabetische lijst van benoemde actoren

In Figuur 5 en Figuur 6 zijn de actoren op een andere manier geordend. De actoren verschillen in grootte en positie. Het verschil in grootte heeft te maken met de nadrukkelijkheid waarmee deze actoren benoemd zijn in de gesprekken. De posities maken duidelijk hoe de actoren zich tot elkaar verhouden, deels overlappend, deels binnen elkaars domein. Clusters geven weer dat actoren nauw met elkaar zijn verbonden en binnen eenzelfde sector vallen.

De ordening in Figuur 5 volgt de omschrijving van paragraaf 4.2: overheid, (semi-) private sector, burgermaatschappij. In de figuur zijn deze geordend in een driehoek. Bovenin zijn de overheidspartijen weergegeven. Rechts onder zijn de marktpartijen gesitueerd en links onder de burgermaatschappij. Uit de figuur is op te maken dat de actoren verspreid zijn over de hele maatschappij. Ook is te zien dat binnen elk domein enkele actoren een belangrijke rol spelen.



**Figuur 5 Actoren in positie van Overheid, (semi-)Particulier, Burgermaatschappij**



**Figuur 6 Onderlinge relaties en interacties tussen actoren**

De derde manier van ordenen geeft de relaties en interacties tussen de actoren ten opzichte van elkaar weer (Figuur 6). Uit de figuur is op te maken dat sprake is van grote complexiteit. Veel actoren zijn met elkaar in relatie. Er is geen richting aangegeven in de relatie omdat deze niet per se in één richting verloopt. De actoren zijn weergegeven van de Rijksoverheid bovenaan, tot de bewoners onderaan. De gemeente staat centraal, waar deze uit de gesprekken naar voren komt als de regisseur in de transitie. Aan weerszijden zijn de (semi-) private organisaties weergegeven. Aan de linkerkant de woningcorporaties en verhuurders, en aan de rechterkant de netbeheerders en de overige organisaties. Deze staan geclusterd omdat deze organisaties wel benoemd zijn, maar niet in een directe relatie tot andere partijen maar wel als onderdeel van 'marktpartijen'.

## 4.3 Hoe - Analyse van de activiteiten

In dit deel zijn de gecodeerde gegevens uit de interviews en het 'Klimaatakkoord C Afspraken in sectoren C1 Gebouwde omgeving' gecategoriseerd tot de volgende vijftien activiteiten die onderdeel zijn van de warmtetransitie:

1. Aanbieden uitweg/verleiden
2. Afspraken maken
3. Arrangementen ontwikkelen
4. Betaalbaar maken
5. Gestructureerd aanpakken
6. Informatie delen
7. Leren
8. Monitoren
9. Normeren/Standaard ontwikkelen
10. Participeren
11. Beginnen met startmotor
12. Transitie koppelen aan andere doelen
13. Uitvoeringsplan opstellen
14. Wetgeving maken
15. Wijkgericht werken

Dit staat uitgeschreven in Bijlage 2.

### 4.3.1 Ordening van de activiteiten in drie procesvormen

Om betekenis te geven aan deze activiteiten is een analyse gedaan door het stellen van de volgende vragen per activiteit:

- Wat gebeurt in deze activiteit?
- Waarom draagt deze activiteit bij aan het succesvol uitvoeren van het proces?
- Wat zijn de belemmeringen om deze activiteit uit te voeren?
- Waar vindt deze activiteit plaats en waarom met deze actoren?

Door systematisch per activiteit deze vragen te stellen worden drie procesvormen zichtbaar:

1. Technisch-economisch: het technisch haalbaar en betaalbaar maken van de transitie;
2. Participatief-communicatief: het betrekken en meekrijgen van iedereen;
3. Het leren van de stappen die gedurende de transitie worden gemaakt, om de verdere opschaling zo vloeiend mogelijk te maken.

Sommige activiteiten vallen expliciet onder één van de procesvormen, waar andere activiteiten moeilijker zijn te duiden. Zo valt categorie 7. Leren duidelijk onder de derde procesvorm 'Leren', maar heeft categorie 1. Aanbieden uitweg/verleiden overlap over de eerste en tweede procesvorm. De procesvormen beïnvloeden elkaar.

De technisch-economische procesvorm, of lijn: is hoe kan de warmtetransitie op een betaalbare en duurzame manier worden doorgevoerd? De andere lijn is de participatief-communicatieve lijn: hoe kunnen bewoners en eigenaren worden bereikt om deel te nemen aan de transitie? Zowel in

de technisch-economische lijn, als de participatief-communicatieve lijn verloopt het proces beide kanten op. Dit betekent dat de actoren op het hoogste niveau (overheid) afhankelijk zijn van die op een lager niveau (gemeente) en die weer van de wijk, en andersom. Wanneer het in de technisch-economische lijn moeilijker wordt, legt dit meer druk op de participatief-communicatieve lijn. Als dit onvoldoende gebeurt, dan stagneert het proces. Dat kan het transitieproces bemoeilijken of zelfs onmogelijk maken. Zeker wanneer een andere optie gekozen wordt dan het alternatief met de laagst maatschappelijke kosten. In dat geval zal, bijvoorbeeld de gemeente, dan expliciet aandacht moeten besteden aan het creëren van draagvlak.

#### 4.3.2 Technisch-economisch: technisch haalbaar en betaalbaar maken

De besluitvorming is deels afhankelijk van de maatschappelijke kosten, welke worden bepaald door de technische mogelijkheden. De technisch-economische lijn geeft de besluitvorming weer met betrekking tot zowel de maatschappelijke kosten als de kosten voor de verschillende eindgebruikers in de wijk. Dit is afhankelijk van de technische mogelijkheden, zoals het alternatief voor aardgas, de bron van de alternatieve energie, de fysieke toestand van de ruimtelijke omgeving, technische ruimte voor ontwikkeling en renovatie- en uitvoeringsplannen van netbeheerders, woningcorporaties en gemeenten.

Om de warmtetransitie op een technisch-economisch vlak te laten slagen, en dus duurzaam en betaalbaar te laten zijn, worden verschillende maatregelen genomen. Zo worden sets van maatregelen (arrangementen) opgezet die helpen woningen te verduurzamen. Ook worden subsidies verstrekt, voorinvesteringen gedaan en fondsen opgericht. Ook wordt de 'standaard' ontwikkeld. Deze standaard bepaalt waar de warmtevraag van een huis aan moet voldoen en wordt bepaald door de technische mogelijkheden en financiële haalbaarheid. De Rijksoverheid neemt de standaard op in wetgeving. Daarnaast worden bepalingen over gebouw gebonden financiering en andere financiële producten opgenomen.

De technisch-economische lijn kan gezien worden als een iteratief proces. Zo kan de warmtetransitie pas betaalbaar worden op het moment dat opschaling plaats vindt. Daarvoor zullen gebouweigenaren moeten investeren in hun woning. Voor veel gebouweigenaren is dit alleen mogelijk met behulp van bovengenoemde financiële mogelijkheden. Op die manier zijn de nationale doelen afhankelijk van de activiteiten op wijkniveau, maar zijn de activiteiten afhankelijk van de voorwaarden die geschept worden op gemeente- en Rijksniveau.

#### 4.3.3 Participatief-communicatief: iedereen betrekken en meekrijgen

Naast de technisch-economische lijn is er de participatief-communicatieve lijn. De besluitvorming geschiedt deels op basis van afspraken met en wensen van participanten. In de besluitvorming zullen keuzes moeten worden toegelicht aan bewoners, gebouweigenaren en andere partijen. Zeker wanneer het alternatief met de laagst maatschappelijke kosten niet haalbaar is. Zoals uit de leidraad blijkt zullen gemeenten bij de besluitvorming expliciet aandacht moeten besteden aan draagvlak en wensen van participanten, wanneer zij een andere optie kiezen dan het alternatief met de laagst maatschappelijke kosten.

Om de warmtetransitie op participatief-communicatief vlak te laten slagen, waarbij dus iedereen onderdeel kan zijn van de transitie, worden verschillende maatregelen getroffen. Er moeten op verschillende niveaus afspraken worden gemaakt. Gemeenten besluiten met bewoners en gebouweigenaren hoe een wijk van het aardgas af gaat. Ook worden afspraken gemaakt met woningcorporaties en bewonersgroepen wat de beste alternatieven zijn. Voordat de gemeente tot besluitvorming overgaat zijn er mogelijkheden tot inspraak.

Naast afspraken met organisaties, bewoners en gebouweigenaren is in de participatief-communicatieve lijn sprake van informatieverstrekking over communicatie, financiering en standaardisering. Deze energietransitie is fundamenteel anders in participatie omdat bewoners in hun eigen woning moeten investeren en zo mede-investeerder van de transitie zijn. Het zorgvuldig informeren en communiceren met gebouweigenaren is hierin zeer belangrijk om iedereen mee te krijgen in het proces.

Waar het niet lukt bewoners te overtuigen te investeren in de woning (PC), en financiële prikkels niet mogelijk zijn (TE), zal een vorm van opleggingbevoegdheid nodig zijn. Deze ontbreekt, waardoor de kink niet uit de kabel gehaald kan worden.

#### 4.3.4 Leren

De derde lijn die van belang lijkt in deze transitie is de leerlijn. De leerlijn loopt parallel aan de bovenstaande procesvormen. Veel onderdelen van de transitie zijn nog onbekend en nooit eerder gedaan. Om erachter te komen welke aanpak effectief is en te gebruiken is om de transitie op te schalen en welke niet, is deze lijn van belang. Dit wordt gedaan door kennis- en leerplatforms, zoals het Programma Aardgasvrije Wijken. Deze vinden op alle niveaus plaats en zijn gericht op het opdoen van technisch-economische kennis en op het gebied van participatie. Hier worden ook partijen als woningcorporaties, netbeheerders en energiecoöperaties bij betrokken. Vanuit het lerend oogpunt zouden er geen doelen gehaald hoeven worden met betrekking tot het aantal woningen wat aardgasvrij wordt gemaakt. Hier kan een conflict ontstaan met de uitvoering van de transitie, waarin stappen gemaakt moeten worden in de opschaling, en actoren geen tijd hebben zich te verdiepen in de leereffecten. De leerlijn heeft alleen zin als er ook wat met de uitkomsten gedaan wordt, en deze belanden bij de juiste actoren om er wat mee te doen.



## 4.4 Wat - Analyse van de alternatieven

De procesvormen zoals benoemd in paragraaf 4.3 zijn wederzijds afhankelijk van de alternatieven die voor aardgas voorhanden zijn. Er zijn drie alternatieven te onderscheiden:

1. All-electric;
2. Hybride;
3. Warmtenet.

Deze alternatieven zijn geanalyseerd op basis van de voorwaarden waarop zij toepasbaar zijn in de wijk. Om daarachter te komen zijn de volgende vragen gesteld:

- Aan welke technische voorwaarden moet een wijk voldoen?
- Hoeveel actoren zijn gemoeid bij dit alternatief?

### 4.4.1 All-electric

Het all-electric maken van woningen, waarbij woningen worden verwarmd met een elektrische vervanging voor een gasketel, is met name interessant in goed geïsoleerde woningen, zoals nieuwbouw. Door de hoge kosten van het 'vernommen' (nul-op-de-meter) van slecht geïsoleerde woningen is dit in oudere woningen economisch onhaalbaar. Zo kost het vernommen van een rijtjeshuis uit 1968 al snel 90.000 euro (PE, B3.1).

Het vernommen van woningen, en het plaatsen van warmtepompen gaat per huis. Daarmee is iedere huiseigenaar een stakeholder die zal moeten investeren in de woning.

### 4.4.2 Hybride

Een hybride alternatief is een optie waarbij woningen met een combinatie van gas en elektrisch worden verwarmd. Hybride is een goed alternatief waar geen fysieke ruimte is, de woningen te ver weg staan voor een warmtenet, of de woningen te slecht zijn geïsoleerd.

Ook bij een hybride alternatief geldt dat dit per huis moet worden uitgevoerd. Daarmee is iedere huiseigenaar een stakeholder die zal moeten investeren in de woning.

### 4.4.3 Warmtenet

In een warmtenet zijn meerdere woningen aangesloten op een infrastructureel net, waarmee (rest)warmte van een centrale bron over de woningen wordt verspreid. De woningen moeten dicht op elkaar staan, wil de warmte efficiënt gebruikt kunnen worden. In na-oorlogse wijken rondom de oude stadskern is een warmtenet daarmee een goed alternatief (HO, B3.3).

Een warmtenet werkt alleen efficiënt wanneer genoeg woningen zijn aangesloten. Daarom is in een wijk met veel woningcorporaties een warmtenet ook makkelijk realiseerbaar en blijft het aantal actoren beperkt. Waar dit niet in grote collectieven kan uitgevoerd is het moeilijk financieel rond te krijgen. Door het grote net en de centrale warmtebron zal een centrale sturing gewenst zijn, maar het is nog onduidelijk wie de eigenaar wordt van dergelijke warmtebedrijven.

## 4.5 Theorie voor de opschaling van de warmtetransitie

Naar aanleiding van de analyse van de gegevens die uit de interviews zijn verzameld, en de inzichten die hieruit zijn ontstaan, is een theoretisch model opgezet dat inzicht geeft in het verloop van de opschaling van de warmtetransitie.

### 4.5.1 Wat moet de theorie omvatten?

In paragraaf 4.2 wordt beschreven dat er actoren zijn op verschillende niveau's: regering, gemeente, wijk, burgers, en in verschillende domeinen: overheid, (semi-)particulier en burgermaatschappij. Deze actoren hebben ieder hun eigen rol in de transitie en beïnvloeden elkaar en de onderliggende processen.

Er zijn verschillende procesvormen zichtbaar geworden in de analyse in paragraaf 4.3:

- Technisch-economische processen
- Participatief-communicatieve processen
- Leerprocessen

Deze procesvormen zijn niet onafhankelijk van elkaar en van de actoren te zien. Elke actie in het transitieproces heeft in meer of mindere mate te maken met deze procesvormen. De mate waarin deze procesvorm de transitie bevordert is afhankelijk van veel factoren. Naast de actoren en de procesvormen is het ook van belang wat de alternatieven zijn voor het gebruik van aardgas, en wat dit vraagt van de actoren. In de beschrijving van de alternatieven in paragraaf 4.4 heb ik laten zien, hoe deze de procesvormen beïnvloeden. Hoe moeten deze actoren en processen in de verschillende domeinen op elkaar afgestemd worden om de opschaling van aardgasvrije woningen te realiseren?

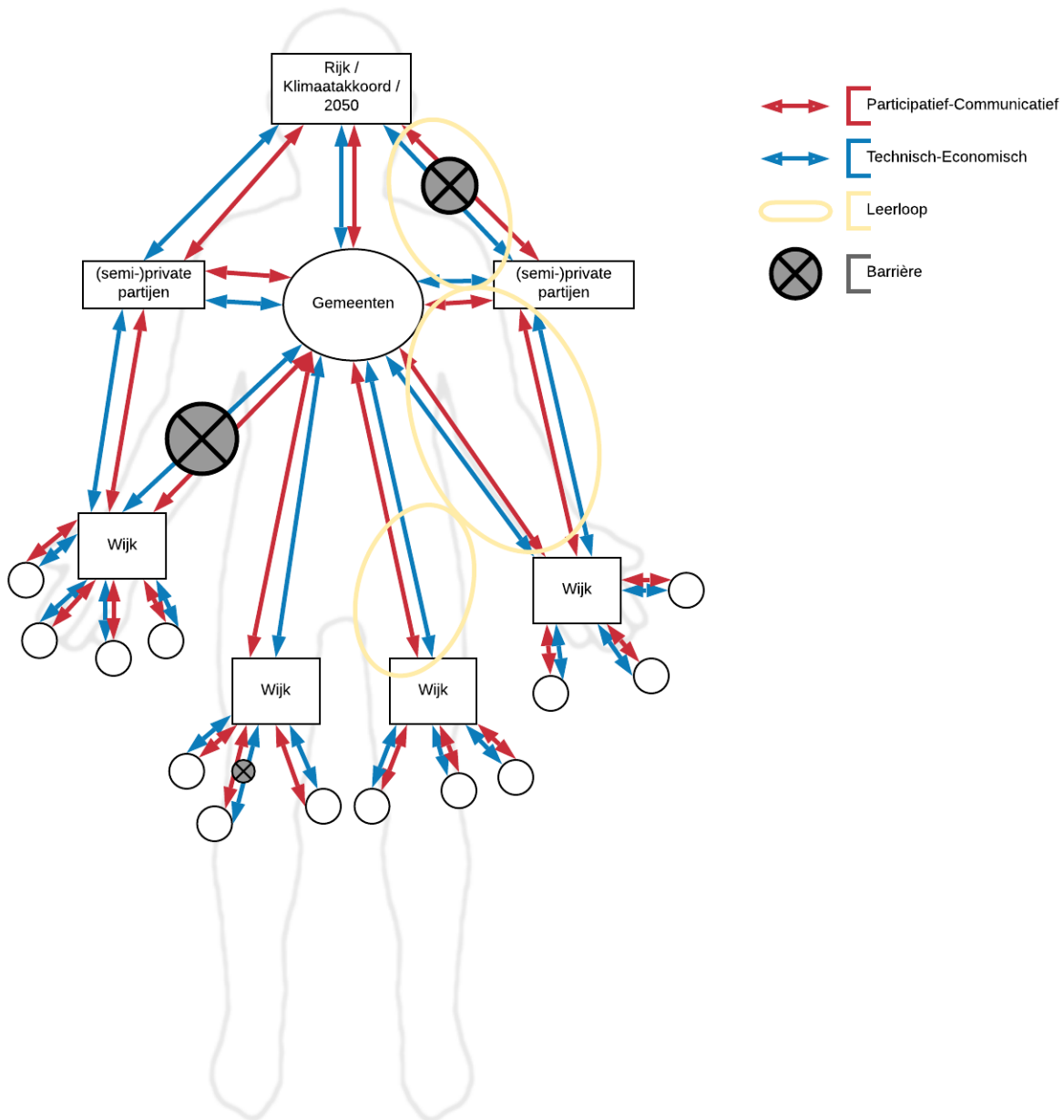
### 4.5.2 De theorie

Om bovenstaande vraag te beantwoorden is een theoretisch model ontwikkeld.

Uit de weergave en de analyse van de gesprekken blijkt hoe complex de transitieverandering is, en hoeveel we nog niet weten. Dat is ook de reden waarom er zoveel belang gehecht wordt aan de leerprocessen, en tevens waarom het moeilijk was om bestaande theorieën te vinden, die deze transitie beschrijven. De zoektocht naar deze theorie volgens de principes van de Grounded Theory zijn dan ook te beschouwen als een bijdrage aan dit leerproces.

In Figuur 7 geef ik schematisch deze theorie weer.

Dit model is opgebouwd uit de analyse van paragraaf 4.2, 4.3 en 4.4. De basis voor dit model is de ordening van de actoren zoals getoond in Figuur 6. In dit figuur staat het Rijk boven weergegeven en onder de bewoners. In het midden is de gemeente, als regisseur van de warmtetransitie, gesitueerd. Aan de zijkanten zijn de andere partijen, zoals de woningcorporaties en netbeheerders.



**Figuur 7 Theoretisch model**

Tussen de actoren speelt een veelheid aan activiteiten. Deze zijn onderscheiden naar ordening zoals beschreven in paragraaf 4.4. Deze drie typen activiteiten zijn met een verschillende kleur aangegeven in onderstaand theoretisch model. Deze activiteiten kunnen tussen actoren beide kanten op verlopen en zijn daarom niet weergegeven met een pijl in één richting. In sommige activiteiten zijn opstoppingen aangegeven die de barrières voor de opschaling weergeven. De leerprocessen zijn als cirkels op de andere activiteiten weergegeven op willekeurige plaatsen. Deze geven de focus op het verloop van de activiteiten weer. In het model zijn meerdere wijken weergegeven om de diversiteit van de wijken te benadrukken en te tonen dat elke wijk op een ander alternatief kan overstappen. De ontstane figuur lijkt op het menselijk lichaam met

bloedvaten die organen met elkaar verbinden. Alleen een goede doorstroom maakt het mogelijk het lichaam op gang te brengen zoals ook de opschaling van de warmtetransitie in beweging moet komen. Het gebruik van het lichaam als metafoor kan helpen te begrijpen waar de risico's op barrières ontstaan en waar die weggenomen moeten worden om de opschaling te laten lopen. Hieronder wordt het theoretisch model toegelicht en op onderdelen beschreven.

#### 4.5.2.1 Organen

De warmtetransitie speelt zich af op alle niveaus van de samenleving. De transitie betreft immers 'iedereen' (KA, B1.1.1). Maar de actoren die een rol spelen in de transitie zijn actief op verschillende niveaus en hebben vanuit die positie verschillende taken en verantwoordelijkheden.

In de uitvoering van de transitie heeft het Rijk op nationaal niveau in het Klimaatakkoord vastgesteld dat in 2050 de gebouwde omgeving aardgasvrij moet zijn (KA, B1.1.1). Gemeenten, burgers en bedrijven zijn verplicht te voldoen aan de eisen uit het Klimaatakkoord en vallen daarmee onder het nationaal beleid.

In de uitvoering van het Klimaatakkoord hebben gemeenten de regie (KA, B1.1.1). De gemeente zal door middel van een wijkaanpak de transitie moeten uitvoeren en is als regisseur daarmee het hart van de transitie. De gemeente regisseert de transitie en onderhoudt het contact met de burgers: de bewoners en huiseigenaren.

Gemeenten werken daarin samen met woningcorporaties, netbeheerders en marktpartijen. Ook werken dergelijke partijen samen met programma's van het Rijk om te komen tot een gezamenlijke standaard voor duurzame woningen, financiële producten en bescherming van huurders. Daarmee staan zij tussen het nationaal beleidsdoel en de bewoners in de wijk en naast de gemeente.

De warmtetransitie is een transitie die iedereen aan gaat. De participatie verloopt fundamenteel anders dan in huidige besluitvormingsprocessen (HO, B2.10). Het betreft zaken die buiten de directe verantwoordelijkheid van de lokale en/of nationale overheid vallen, waardoor samenwerking moet worden gezocht met andere partijen.

Uiteindelijk wordt pas op wijkniveau besloten welk alternatief voor aardgas wordt toegepast. De uitvoering van de alternatieven vindt zelfs plaats tot achter de voordeur bij de bewoners.

In het model zijn meerdere wijken weergegeven, dit om te benadrukken dat de transitie uiteindelijk op wijkniveau afspeelt en de alternatieven ook per wijk verschillen. De verschillende wijken vragen daarom ook een andere mix van actoren die betrokken zijn met de warmtetransitie.

#### 4.5.2.2 Levensaders

Om de transitie tot een succes te maken zijn drie lijnen in het proces van belang. Twee van deze lijnen geven het beleid weer die de verschillende organen met elkaar verbinden. De ene lijn is de technisch-economische lijn: hoe kan de warmtetransitie op een betaalbare en duurzame manier worden doorgevoerd? De andere lijn is de participatief-communicatieve lijn: hoe kunnen bewoners en eigenaren worden bereikt om deel te nemen aan de transitie? Deze lijnen kunnen gezien worden als de levensaders van de warmtetransitie. Zowel in de technisch-economische ader, als de participatief-communicatieve ader verloopt het proces beide kanten op. Dit betekent dat de organen op het hoogste niveau afhankelijk zijn van die in de wijk, op een lager niveau, en andersom. Wanneer het in één van de aders knelt, zal dit meer druk leggen op de andere ader. Dat kan het transitieproces bemoeilijken of zelfs onmogelijk maken.

De derde lijn is de leerloop: Wat wordt gedaan om van activiteiten in het transitieproces te leren om later en elders toe te passen om de opschaling van de transitie mogelijk te maken? Deze leerloop bekijkt parallel aan het transitieproces de activiteiten en procesvormen.

##### **Technisch-economische ader**

De besluitvorming geschiedt deels op basis van de maatschappelijke kosten, welke worden bepaald door de technische mogelijkheden. Naar voorbeeld van de leidraad zoals beschreven in het Klimaatakkoord, geeft in deze theorie de technisch-economische ader de besluitvorming weer met betrekking tot zowel de maatschappelijke kosten als de kosten voor de verschillende eindgebruikers in de wijk. Dit is afhankelijk van de technische mogelijkheden, zoals het alternatief voor aardgas, de bron van de alternatieve energie, de fysieke toestand van de ruimtelijke omgeving, technische ruimte voor ontwikkeling en plannen van netbeheerders, woningcorporaties en gemeenten.

Om de warmtetransitie op een technisch-economisch vlak te laten slagen, en dus duurzaam en betaalbaar te laten zijn, worden verschillende maatregelen genomen. Zo worden sets van maatregelen (arrangementen) opgezet die helpen woningen te verduurzamen. Ook worden subsidies verstrekt, voorinvesteringen gedaan en fondsen opgericht. Ook wordt de 'standaard' ontwikkeld. Deze standaard bepaalt waar de warmtevraag van een huis aan moet voldoen en wordt bepaald door de technische mogelijkheden en financiële haalbaarheid. De Rijksoverheid neemt de standaard op in wetgeving. Daarnaast worden bepalingen over gebouw gebonden financiering en andere financiële producten opgenomen.

De technisch-economische ader kan gezien worden als een iteratief proces. Zo kan de warmtetransitie pas betaalbaar worden op het moment dat opschaling plaats vindt. Daarvoor zullen gebouweigenaren moeten investeren in hun woning. Voor veel gebouweigenaren is dit alleen mogelijk met behulp van bovengenoemde financiële mogelijkheden. Op die manier zijn de hogere organen afhankelijk van de lagere organen en andersom.

### **Participatief-communicatieve ader**

Naast de technisch-economische ader is er de participatief-communicatieve ader. De besluitvorming geschiedt deels op basis van afspraken met en wensen van participanten. In de besluitvorming zullen keuzes moeten worden toegelicht aan bewoners, eigenaren en andere partijen. Zeker wanneer een andere optie gekozen wordt dan het alternatief met de laagst maatschappelijke kosten. Zoals uit de leidraad blijkt zullen gemeenten bij de besluitvorming expliciet motiveren als zij een andere optie kiezen dan het alternatief met de laagst maatschappelijke kosten.

Om de warmtetransitie op participatief-communicatief vlak te laten slagen, waarbij dus iedereen onderdeel kan zijn van de transitie, worden verschillende maatregelen getroffen. Zo worden er op verschillende niveaus afspraken gemaakt. Gemeenten kijken met bewoners en gebouweigenaren hoe een wijk van het aardgas af gaat. Ook worden afspraken gemaakt met woningcorporaties en bewonersgroepen wat de beste alternatieven zijn. Alvorens de gemeente tot besluitvorming overgaat zijn er mogelijkheden tot inspraak.

Naast afspraken met organisaties, bewoners en gebouweigenaren is in de participatief-communicatieve ader sprake van informatieverstrekking over communicatie, financiering en standaardisering. Deze energietransitie is fundamenteel anders in participatie omdat bewoners in hun eigen woning moeten investeren en zo mede-investeerder van de transitie zijn. Het zorgvuldig informeren en communiceren met gebouweigenaren is hierin zeer belangrijk om iedereen mee te krijgen in het proces. Waar het niet lukt bewoners te overtuigen te investeren in de woning (PC), en financiële prikkels niet mogelijk zijn (TE), zal een vorm van opleggingbevoegdheid nodig zijn. Deze ontbreekt, waardoor de kink niet uit de kabel gehaald kan worden.

### **Leerloop**

Parallel aan de aders ligt de leerlijn, of de leerloop. Dit is een *loop* om twee redenen. Ten eerste omdat deze procesvorm kijkt naar de andere activiteiten in de transitie. Daarbij wordt onderzocht welke aanpak in bepaalde situaties effectief is en welke niet. Dit betreft het leren van de technisch-economische ader en de participatief-communicatieve ader. Op die manier worden lessen getrokken om op een andere locatie of tijd toe te passen. Daarmee is het, ten tweede, een *loop* omdat het leerproces een iteratief proces is. Het uitvoeren van het aardgasvrij maken van woningen en de experimenten die daarover worden uitgevoerd worden geanalyseerd, geëvalueerd, aangepast en verbeterd opnieuw uitgevoerd. Dit vindt op alle niveaus in de transitie plaats.

### **4.5.3 De relatie tot de opschaling**

Om de opschaling van aardgasvrije woningen in Nederland mogelijk te maken is het nodig barrières weg te nemen. Dit theoretisch model toont aan dat die barrières op meerdere plaatsen en momenten kunnen optreden. Dit houdt in dat activiteiten kunnen mislukken en daarmee de opschaling kunnen vertragen. Zo kan dat op technisch-economisch gebied spelen tussen het Rijk en netbeheerders. De doelstelling vanuit het Rijk kan vragen om een versnelling van de netcapaciteit, terwijl deze investering voor de netbeheerder onmogelijk is.

Een barrière kan ook plaatsvinden op participatief-communicatief gebied tussen de gemeente en bewoners. Gemeenten hebben moeite de bewoners te bereiken en te betrekken bij de keuzes. Door financiële incentives kan het helpen bewoners onderdeel te maken van de transitie. Waar het in de technisch-economische ader kan vastlopen, moet de opschaling geprobeerd worden uit te voeren via de participatief-communicatieve ader en andersom.

Het leerproces is hier van wezenlijk belang om te ontdekken welke ader op welke locatie en in welke verhouding het best kan worden toegepast om de opschaling mogelijk te maken.

# Hoofdstuk 5: Toetsing

## 5.1 Toetsing theoretisch model aan de tweede ronde interviews

Op het moment van de interviews in de tweede ronde, was de theorie over de opschaling van de warmtetransitie nog niet uitgewerkt. De interviews uit de tweede ronde zijn na het ontwikkelen van het theoretisch model gebruikt om te toetsen of elementen of processen juist benoemd worden.

### **Organen**

Uit de interviews in de tweede ronde komt naar voren dat de overheid in de warmtetransitie decentraliserend te werk gaat. De centrale overheid houdt zich wel bezig met stimuleren, kennisdeling en wet- en regelgeving, maar veel minder met top-down sturing. In de theorie zoals beschreven in hoofdstuk 4 kan de besluitvorming wel de schijn hebben van top-down sturing, door het Rijk en het doel zoals gesteld in het Klimaatakkoord bovenaan weer te geven.

### **Technisch-economische ader**

Ook in het PAW komen de twee aders aan bod. In de originele uitvraag voor de proeftuinen is met name gekeken naar de fysieke kant van het vraagstuk. Binnen het BZK, waar het PAW onder valt, kijkt men voornamelijk naar de technische aspecten van de energietransitie in de gebouwde omgeving (PA, B4). Dit wordt ook bevestigd vanuit de netbeheerder, die stelt dat eerst de technische mogelijkheden worden onderzocht om vervolgens te kijken hoe bewoners daarin meegenomen kunnen worden (LI, B4).

### **Participatief-communicatieve ader**

Naast de fysieke kant wordt ook bekeken welke vorm van participatie werkt. De participatie is een belangrijk onderdeel, waarvoor zelfs een aparte handleiding voor de energietransitie wordt ontwikkeld (PA, B4). Ook komt naar voren dat de participatie van belang is en dat initiatieven bij voorkeur van onderaf komen (LI, B4). Al blijft uiteindelijk de vraag of mensen het kunnen bekostigen. Daarmee lijkt de technisch-economische ader een grotere invloed te hebben.

### **Leerloop**

Het PAW is een leerprogramma in de warmtetransitie. De iteratieve eigenschap van de loop wordt erkend, daar de PAW dient als levende beleidsevaluatie (PA, B4). Het PAW onderhoudt contact met regio's en gemeenten om te kijken hoe de proeftuinen verlopen. Vervolgens wordt gekeken of wet- en regelgeving moet worden veranderd (PA, B4). Zoals in de theorie is gesteld, loopt de leerloop parallel aan de procesvormen in de technisch-economische ader en de participatief-communicatieve ader. Wanneer de wet- en regelgeving verandert, zal dit (waarschijnlijk moedwillig) van invloed zijn op het verloop van deze aders. De leerloop zal dus op punten in het transitieproces moeten raken aan de organen of de aders om van betekenis te zijn. Al wordt ook bevestigd dat de aanpak van de warmtetransitie niet kan wachten op de uitkomsten van onderzoeken (PA, B4).



Er zijn meerdere leerprogramma's, maar het is nog onduidelijk hoe deze zich tot elkaar verhouden (PA, B4).

De onderdelen van het theoretisch model komen op veel punten aan bod in deze interviews. Er zijn geen tegenstrijdigheden naar voren gekomen in de gesprekken. Het theoretisch model was op het moment van de interviews nog niet gevormd en is daarom ook niet expliciet voorgelegd aan de deelnemers. Daarom kunnen deze interviews niet geheel als toetsing van het model worden beschouwd.

## 5.2 Bestaande theorie

### 5.2.1 Vergelijking met complexiteitstheorie

Het theoretisch model laat de complexiteit zien van de warmtetransitie door de vele relaties tussen de verschillende actoren. In hoofdstuk 2 is stilgestaan bij de complexiteit van de maatschappij en de veranderingen binnen het Nederlandse bestuur. In deze paragraaf wordt het theoretisch model vergeleken met theorie over complexiteit in ruimtelijke ordening.

De tweedeling die zich in de aanpak van de warmtetransitie lijkt voor te doen, lijkt overeen te komen met de twee theoretische extreme perspectieven waarmee planningkwesties benaderd kunnen worden, welke worden beschreven door De Roo (2016) in het zogenoemde *heilige spectrum* van *spatial planning*. De acties die kunnen worden ondernomen, kunnen geplaatst worden binnen dit spectrum. Aan de ene kant van het spectrum staat de technische rationaliteit. Vanuit een technisch rationeel perspectief is de wereld in feiten en zekerheden te vangen. Dit vertaalt zich beleidsmatig in het kunnen meten en technisch redeneren van de beste oplossing voor een probleem. Beslissingen zouden daardoor door een enkele instantie kunnen worden genomen. Er bestaat dan immers geen discussie over de beste oplossing want deze is objectief.

Aan de andere kant van het spectrum staat de communicatieve rationaliteit. Vanuit een strikt communicatief rationeel perspectief bestaan er geen zekerheden en staat alles open voor interpretatie. Daarmee ontstaat er intersubjectieve interactie. In planning betekent dit dat gezamenlijk met actoren tot een overeenkomst moet worden gekomen wat de doelen zijn in ruimtelijk beleid en hoe deze tot stand moeten komen. De Roo (2016) beschrijft dat beide rationaliteiten in voorwaardelijke relatie tot elkaar staan. Waar complete zekerheid bestaat en geheel objectief gehandeld kan worden is een communicatief rationele benadering niet nodig. Andersom betekent het dat wanneer niks zeker is, intersubjectieve interactie nodig is om tot een gezamenlijk gedragen overeenstemming te komen. In werkelijkheid zal de situatie zich tussen deze uitersten bevinden. De technische- en communicatieve rationaliteit is vergelijkbaar met de anders zoals beschreven in het theoretisch model.

Het proces in de technisch-economische ader uit het theoretisch model van hoofdstuk 4 laat zich leiden door fysieke omstandigheden en financiële mogelijkheden: aspecten die tot op zekere hoogte vast liggen. Dit is terug te zien in de wijkaanpak, waarbij in eerste instantie wijken fysiek in kaart worden gebracht: bouwjaar, ruimte voor infrastructuur, renovatieplannen van de

gemeente, etc.. Het verzamelen van feitelijke informatie is daarbij het startpunt. Ongeacht de meningen van bewoners van de wijk wordt zo al een aanpak gevormd. Een wijze van werken zoals uitgevoerd vanuit een technisch rationeel standpunt.

De Roo (2016) beschrijft dat een dergelijke planning goed uitvoerbaar is door een enkelvoudige organisatie die het overzicht heeft en top-down besluiten kan doorvoeren. Tot op zekere hoogte is dit ook het geval in deze transitie waarbij gemeenten, gevoed met informatie door netbeheerders, onderzoeksbureaus en woningcorporaties, de wijkaanpak omschrijven in een transitievisie warmte. Deze is gebaseerd op de technische mogelijkheden van de wijk en zeer doelgedreven.

In omstandigheden waar de fysieke omstandigheden en financiële mogelijkheden minder voor de hand liggen zal ook moeten worden gekeken naar een andere aanpak. Dit is in deze warmtetransitie het geval wanneer niet gekozen wordt voor het alternatief met de laagst maatschappelijke kosten. Of wanneer de besluitmakers niet over de financiële middelen beschikken om het alternatief te bekostigen en daarom meerdere (particuliere) partijen mee moeten krijgen om de transitie tot een succes te maken. Dat is het moment waarop het proces in de technisch-economische ader wordt beperkt en het proces in de participatief-communicatieve ader verder verloopt.

Dit is waar de andere theoretische extreme, zoals beschreven door De Roo (2016), vergeleken kan worden. De Roo (2016) spreekt over onduidelijke situaties waarbij meerdere stakeholders betrokken zijn. Er is niet één duidelijke oplossing en men zal gezamenlijk tot een overeenkomst moeten komen. Een beschrijving die overeen komt met het participatief-communicatieve proces waarin bijvoorbeeld verschillende particuliere huiseigenaren benaderd moeten worden om zelf te investeren in hun woning om te isoleren en alternatieven voor gas aan te brengen. Nu het niet meer gaat om het alternatief met de laagst maatschappelijke kosten, staat een ander doel voorop: consensus bereiken waardoor iedereen in de transitie mee kan. De regisserende rol van de overheid verandert hierbij naar een faciliterende rol.

De Roo (2016, p.175) beschrijft door middel van het spectrum de connectie tussen de 'wat' (het doel, of de materiële wereld) met de 'wie' (de institutionele wereld), wat leidt tot de 'hoe' (van technisch tot communicatief rationeel perspectief). In het theoretisch model zijn deze institutionele wereld (organen) en de procesvormen (aders) zichtbaar gemaakt. Of de 'hoe'-vraag beantwoord wordt vanuit een technisch- of communicatief rationeel standpunt, of iets daar tussen in, hangt af van de situatie. Hierin moet gezocht worden naar de 'best fit'. De aders staan in een voorwaardelijke relatie tot elkaar. De mate waarin een van beide aders wordt toegepast hangt af van de mogelijkheid tot een objectief gedragen oplossing te komen, of dat gezocht moet worden naar consensus tussen actoren. Het leerproces wat door deze transitie heen loopt, lijkt naar die 'best fit' te zoeken. Wanneer deze 'best fit' niet wordt gevonden, kan worden gesproken van een barrière.

Het theoretisch model plaatst op deze manier het *heilige spectrum van spatial planning* in de structuur van de warmtetransitie. Daarmee wordt inzichtelijk tussen welke actoren activiteiten

worden ondernomen en dat deze in bepaalde mate vanuit een technisch rationeel perspectief en een communicatief rationeel perspectief worden uitgevoerd in de warmtetransitie. Door dat inzicht wordt het mogelijk barrières in de transitie te ontdekken, en de aanknopingspunten die opgepakt kunnen worden om deze weg te werken en de transitie op te schalen.

## 5.2.2 Vergelijking met transitie management

In hoofdstuk 2 wordt uitgebreid besproken in welke fase de warmtetransitie plaatsvindt. Rotmans (2011) beschrijft dat de transitie op een kantelpunt is en dat onder andere de nadruk moet liggen op opschaling binnen de transitie. In deze paragraaf wordt een vergelijking gemaakt tussen het theoretisch model zoals beschreven in hoofdstuk 4 en de opvattingen over transitie management van Rotmans et al. (2000), in Van der Brugge et al., (2005).

Rotmans et al. (2000, in Van der Brugge et al., 2005) schrijven over transitie management: een concept wat de focus legt op bestuurstransities. Transitie management is gebaseerd op het coördineren van processen met meerdere actoren op verschillende lagen, en is per definitie anticiperend en adaptief (Rotmans et al. 2000, in Van der Brugge et al., 2005). Transities zijn te complex om bij voorhand te overzien hoe deze uit zullen pakken waardoor een command-and-control aanpak niet mogelijk is. Dit is ook terug te zien in het theoretisch model zoals besproken in hoofdstuk 4, waarbij de regie van de transitie bij de gemeente is beland vanwaar in samenwerking met de verschillende partijen de transitie wordt uitgevoerd. Het theoretisch model geeft weer dat gedurende de transitie gezocht moet worden naar de juiste procesvorm om de opschaling mogelijk te maken. Deze kan in meer of mindere mate terugkomen in een technisch-economische aanpak of een participatief-communicatieve aanpak. De leerloop waarmee deze procesvormen beoordeeld en aangepast worden geeft het adaptieve aspect goed weer waarover Rotmans et al. (2000) spreken op het gebied van transitie management.

Transitie management toont vier ontwikkelingslijnen die de coördinatie van een transitie mogelijk maken: (1) de oprichting en ontwikkeling van een transitie arena (een innovatienetwerk) bestaande uit een diversiteit van actoren, (2) het genereren van geïntegreerde langetermijnvisies, (3) een stuurproces op basis van kennisontwikkeling en leereffecten en (4) monitoring en evaluatie van het transitie proces (Van der Brugge et al., 2005).

De ontwikkelingslijnen die hierboven genoemd worden, vertonen veel overeenkomsten met de warmtetransitie. In de totstandkoming van het Klimaatakkoord is de ontwikkeling van een transitie arena te zien, waarbij vertegenwoordigers van actoren deelnemen in het stellen van een gezamenlijke visie en doelen. Dit lijkt dan vooral de stap voorafgaand aan het theoretisch model dat in dit onderzoek tot stand is gekomen. Wel is het zo dat dit een iteratief proces is, wat ook terug te zien is in het model uit hoofdstuk 4: de verschillende actoren zijn constant in contact om te komen tot gezamenlijke doelen.

Het model legt de nadruk op de relatie van de verschillende procesvormen om tot een aanpak te komen, waar Rotmans et al. (2000, in Van der Brugge et al., 2005) richt op de taken van de actoren. Dit betekent dat transitie management gericht is op het vormen en sturen van de transitie door het samenspel van actoren: doelen zetten, problemen vaststellen en experimenten voeren.

Het theoretisch model uit hoofdstuk 4 is meer gericht op de keuze voor een aanpak om de opschaling, en daarmee het bereiken van de doelstelling van de transitie mogelijk te maken. Het theoretisch model kan met de focus op de aanpak een bijdrage leveren aan de transitie management theorie door in beeld te brengen in welke activiteiten tussen actoren barrières kunnen ontstaan.

Daarnaast is ook het leeraspect te herkennen, waar Van der Brugge et al. (2005) over schrijven. Het leerproces bestaat volgens Van der Brugge et al. (2005) uit drie componenten: '*learning-by-doing, doing-by-learning, learning-to-learn.*' Doordat in het theoretisch model de aandacht ligt op de keuze voor een procesvorm, draait de leerloop ook voornamelijk om de praktische uitvoering. Daarmee komen *learning-by-doing* en *doing-by-learning* wel naar voren in het model, maar blijft *learning-to-learn* op de achtergrond. In het model zijn de leeraspecten los van elkaar weergegeven waarmee het onduidelijk blijft hoe het leren onderdeel kan zijn van de transitie door de hele transitie structuur heen. Ook in transitie management blijft onduidelijk hoe de uitkomsten uit de drie leercomponenten gebruikt worden.

# Hoofdstuk 6: Conclusie

## 6.1 Conclusie

Uit de literatuur blijkt dat de warmtetransitie zich bevindt op een kantelpunt. De sturing van de transitie moet gericht zijn op kiezen, opschalen en regionaliseren. Daarbij is de opschaling afhankelijk van technologische, juridische, institutionele en financiële aspecten. Verder ontbreekt het in de transitie aan overzicht. Dit is weergegeven in het conceptueel model.

Het theoretisch model zoals gevormd in hoofdstuk 4 geeft beeldend weer hoe de transitie in beweging komt. Door het lichaam als metafoor te gebruiken voor de transitie is het goed mogelijk de complexiteit die zich voordoet in de transitie weer te geven. Dat houdt in de veelheid van actoren en acties en mogelijke barrières.

De aandachtspunten in de kantelfase 'kiezen' en 'regionaliseren' worden goed inzichtelijk gemaakt. Uit het theoretisch model blijkt dat keuzes gemaakt moeten worden in de procesvormen. Zo moet gekozen worden in welke mate een technisch-economische procesvorm of een participatief-communicatieve procesvorm wordt aangehouden. Ook brengt het model de wijkaanpak in beeld en geeft zo de regionalisering weer. Elke wijk heeft zijn eigen aanpak nodig.

Het model laat niet zien wat concreet de keuzes worden tussen de twee procesvormen. Het toont ook niet in welke wijken gestart wordt. Het geeft wel weer waar barrières zouden kunnen ontstaan. Op die manier kunnen wel verwachtingen geschetst worden over de uitkomst van de keuze. Waar zich een barrière vormt in een technisch-economisch proces zal immers eerder gekozen worden voor een participatief-communicatieve procesvorm en omgekeerd.

Het conceptueel model laat zien dat voor de opschaling vier aspecten van belang zijn: institutioneel, juridisch, technologisch en financieel. In het theoretisch model komen de technologisch en financiële aspecten terug in de technisch-economische procesvorm. Ook geeft het theoretisch model informatie over de institutionele verhoudingen in de warmtetransitie met de rol van de verschillende overheden. De juridische aspecten beperken zich in dit model tot de wet- en regelgeving van de centrale overheid.

Anders dan in het conceptueel model is in het theoretisch model meer aandacht voor het participatief-communicatieve proces binnen de transitie. Het laat zien dat alleen aandacht voor de techniek en kosten het probleem van de warmtetransitie niet oplost.

Het theoretisch model geeft weer wat nodig is om de warmtetransitie in beweging te krijgen. Het laat zien waar barrières in het proces kunnen ontstaan die opschaling van de transitie kunnen belemmeren. Hierin is het lerend aspect van groot belang. De lessen die getrokken worden kunnen gebruikt worden om voor een andere procesvorm te kiezen die beter (*best fit*) past bij de situatie.

Het theoretisch model biedt hiermee elementen voor de beantwoording van de hoofdvraag:

*Wat is nodig om de opschaling van de warmtetransitie van de woningvoorraad in bestaande Nederlandse wijken in stedelijk gebied mogelijk te maken?*

Het model beantwoordt de vraag niet volledig. Het model beschrijft een voorwaardelijke relatie tussen de technisch-economische lijn en de participatief-communicatieve lijn: waar de transitie tekort komt in een technisch-economische onderbouwing zal dit moeten worden opgevangen in een versterking van een participatief-communicatief proces, en andersom. Er blijven vragen open over het ontstaan en de aanpak van de barrières en de wijze waarop de leerervaringen benut kunnen worden.

Het model kan betrokken partijen zoals gemeenten, netbeheerders, woningcorporaties en energiecoöperaties inzicht geven in de hoeveelheid van factoren en de mogelijkheid van barrières.

## 6.2 Generaliseerbaarheid (beperkingen)

Het theoretisch model als metaforische weergave van de transitie is ook bruikbaar in andere complexe situaties. Het helpt alle actoren en activiteiten weer te geven. De toetsing aan andere theorieën (complexiteit en transitie management) laat zien dat dit theoretisch model veel toepassingsmogelijkheden heeft voor complexe maatschappelijke ontwikkelingen, waarbij zowel technische als gedragsmatige aspecten een rol spelen. Het blijkt dat transities of grote maatschappelijke veranderingen meer zijn dan alleen technische vraagstukken. Het menselijk aspect is essentieel om grote veranderingen effectief door te voeren. De resultaten zijn een globale beschrijving maar leveren geen praktische toepasbaarheid op voor uitvoeringsorganisaties.

Het toepassen van GT zoals uitgevoerd in dit onderzoek is vooral toepasbaar in onderzoeken waarbij kennis in ontwikkeling is. Het draagt bij aan de cyclus van vragen stellen, kennis verzamelen en nieuwe vragen stellen. Daarom is het geschikt in situaties waarin veel veranderingen optreden zoals transities.

## 6.3 Aanbevelingen

De theorie geeft een algemeen beeld van de factoren die spelen in de warmtetransitie. Er wordt dan ook aanbevolen vervolgonderzoek te doen naar onderdelen van deze theorie. Zo kan vervolgonderzoek gericht zijn op (potentiële) verstoppingen in de proceslijnen, en hoe deze te voorkomen of op te lossen. Daarvoor zullen de factoren uitgebreid in beeld moeten worden gebracht die invloed hebben op een dergelijke verstopping. Een voorbeeld van een dergelijke situatie is de financiering van warmtetransitie die ontoereikend lijkt te zijn.

Ook kan worden ingegaan op de schakel tussen de leerprogramma's en de elementen uit de theorie omtrent de opschaling van de warmtetransitie. Een betere integratie van transitie management in het theoretisch model kan wenselijk zijn om tot een betere ondersteuning

van een de keuze voor procesvormen te komen. Het succes van de keuze draait niet alleen om de procesvorm, maar ook hoe tot die keuze is gekomen door de deelnemende actoren.

## Hoofdstuk 7: Reflectie

Na mijn bachelor project over het beperken van hittestress in de stad, in het domein van klimaatadaptatie, wist ik dat ik in deze scriptie aan de slag met de mitigerende kant van klimaatverandering. Als Groninger student is er niet te ontkomen aan alle nieuwsberichten en ontwikkelingen rondom het aardgas. Het was dan ook een makkelijke keuze mij te richten op de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving. Al kwam ik er vervolgens achter dat daarin wel veel gebeurt, maar nog niet per se veel bekend is. Het afgelopen jaar heeft mij dan ook veel geleerd over de complexiteit van de warmtetransitie en de vele onduidelijkheden die er vooralsnog zijn in dit proces. Het waren dan ook die onduidelijkheden die mij hebben doen besluiten om de Grounded Theory Approach toe te passen.

Ik ben daarbij verrast door de interessante gesprekken die ik heb gevoerd. Waar ik het onderzoek ben begonnen om erachter te komen hoe men komt tot de keuze voor een technisch alternatief voor aardgas, bleek de transitie des te meer een menselijk vraagstuk te zijn.

Of ik tot diezelfde conclusie was gekomen als ik een ander onderzoeksontwerp had gebruikt dan de Grounded Theory Approach, is de vraag. Ik heb het wel als enorm lastig ervaren om structuur te houden in het onderzoek. Dat, tezamen met de overweldigende hoeveelheid data om te analyseren heeft mij dan ook regelmatig slapeloze nachten bezorgd. Het is me zwaar bevallen om in de hoeveelheid en diversiteit van de informatie aanknopingspunten te vinden. Vaker tussendoor brainstormen met anderen zou hierbij van pas kunnen komen om deze druk te verminderen.

Voor dit onderzoek heb ik de keuze gemaakt om de interviews niet te transcriberen, maar het te houden bij het coderen. Aan de ene kant heeft mij dit geholpen sneller en eerder in het proces bijzonderheden uit te lichten. Aan de andere kant is het terugzoeken van informatie daardoor zeer bemoeilijkt. Ik raad het dan ook af om deze strategie te herhalen.

Hoewel ik zeer interessante gesprekken heb gehad, besef ik ook dat de diversiteit in de achtergrond van de geïnterviewden beperkt is. Ik had uiteindelijk ook graag gesproken met woningcorporaties en energiecoöperaties.

Uiteindelijk ben ik zeer tevreden over het Eureka-moment waarin ik de transitie begon te zien als het menselijk lichaam met levensaderen. Dit belichaamt (letterlijk) de vitaliteit en beweeglijkheid van de transitie en het belang van stroming en wederzijdse afhankelijkheid door het hele proces heen. Het helpt mij de transitie beter te begrijpen en ik hoop anderen ook.



# Literatuur

Akerboom, S. en Linden, F. van der, 2018. Ruimtelijk beleid voor de energietransitie: centraal wat moet? Een studie naar het omgevingsrechtelijk overheidsinstrumentarium in de energietransitie. Tijdschrift voor omgevingsrecht. 2018, 2.

Allan, G., 2003. A critique of using grounded theory as a research method. *Electronic journal of business research methods*, 2(1), pp.1-10

Anells M (1996) "Hermeneutic Phenomenology: Philosophical Perspectives and Current Use in Nursing Research," *Journal of advanced nursing*, 23(4), pp. 705–13.

Birks, M. and Mills, J. (2011) *Grounded theory : a practical guide*. Los Angeles, Calif.: Sage.

Boer, J. de, Zuidema, C. and Gugerell, K. (2018). New Interaction Paths in the Energy Landscape: The Role of Local Energy Initiatives, *Landscape Research*, 43(4), pp. 489–502.

Brugge, R. Van der, Rotmans, J. and Loorbach, D., 2005. The transition in Dutch water management. *Regional environmental change*, 5(4), pp. 164-176.

Charmaz, K., 2006. *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. Sage. Vancouver.

Flowerdew, R., & Martin, D. (Eds.). (2005). *Methods in human geography: a guide for students doing a research project*. London: Pearson Education.

Guba, E.G. and Lincoln, Y.S., 1994. Competing paradigms in qualitative research. *Handbook of qualitative research*, 2(163-194), p.105.

Haasnoot, M., Kwakkel, J. H., Walker, W. E. and ter Maat, J. (2013) "Dynamic Adaptive Policy Pathways: A New Method for Crafting Robust Decisions for a Deeply Uncertain World," *Global environmental change*, 23(2), pp. 485-498.

Klijn, E. H. (2008). Governance and Governance Networks in Europe'. *Public Management Review*, 10(4): 505-525.

Leeuw, A. C. J. de, (1982). *Organisaties: management, analyse, ontwerp en verandering*. 2e editie. Assen: Van Gorcum.

Lemos, M. C. & Agrawal, A. (2006). Environmental governance. *Annual Review of Environment and Resources*, 31, 297-325.

Lestestuiver, H., 2017. *Klimaat voor verandering*. Master thesis, Rijksuniversiteit Groningen.

Loorbach, D., 2010. Transition management for sustainable development: a prescriptive, complexity-based governance framework. *Governance*, 23(1), pp.161-183.

Merx, E., 2018. *De transitie naar een CO2-neutraal elektriciteitssysteem*. Master thesis, Rijksuniversiteit Groningen.

Rijksoverheid, 2016. *Energieagenda, naar een CO2-arme energievoorziening*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.

Rijksoverheid, 2018a. Kamerbrief over selectie aardgasvrije wijken. Kamerstuk: Kamerbrief 1-10-2018. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

Rijksoverheid, 2018b. *120 miljoen euro voor 'proeftuinen' aardgasvrije wijken in 27 gemeenten*. Geraadpleegd op 3-7-2019 via <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardgasvrije-wijken/nieuws/2018/10/01/120-miljoen-euro-voor-%E2%80%98proeftuinen%E2%80%99-aardgasvrije-wijken-in-27-gemeenten>

Rijksoverheid, 2018c. *Bestaande woningen aardgasvrij maken*. Geraadpleegd op 3-7-2019 via <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardgasvrije-wijken/bestaande-gebouwen-aardgasvrij-maken>

Rijksoverheid, 2018d. *Kabinet geeft startschot voor Klimaatakkoord*. Geraadpleegd op 3-7-2019 via <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2018/02/23/kabinet-geeft-startschot-voor-klimaatakkoord>

Rijksoverheid (2019). *Klimaatakkoord*. Den Haag: Staatsuitgeverij.

Roo, G. de, (2004). *De toekomst van het milieubeleid: over de regels en het spel van decentralisatie - een bestuurskundige beschouwing*. Groningen: Van Gorcum.

Roo, G. de & Voogd, H. (2004). *Methodologie van planning: over processen ter beïnvloeding van de fysieke leefomgeving*. Bussum: Coutinho

Roo, G. de, 2016. Framing the planning game: A cognitive understanding of the planner's rationale in a differentiated world. In *Complexity, Cognition, Urban Planning and Design* (pp. 153-179). Springer, Cham.

Rotmans, J., Kemp, R. & Asselt, M. van (2000). *Transitions and transition management, the case of an emission-free energy supply*. International Centre for Integrative Studies, Maastricht, The Netherlands.

Rotmans, J., Kemp, R. & Asselt, M. van (2001). More evolution than revolution: transition management in public policy. *Foresight*, 3(1), 15-31

Rotmans, J., 2011. Staat van de Energietransitie in Nederland. *Rotterdam: DRIFT, Erasmus Universiteit Rotterdam.*

SER (2018a). Ontwerp van het Klimaatakkoord. Den Haag: Sociaal-Economische Raad. p.19-45.

SER (2018b). Gebouwde omgeving - Achtergrondnotitie Wijkgerichte aanpak. Den Haag: Sociaal-Economische Raad.

Strauss, A. and Corbin, J., 1994. Grounded theory methodology. *Handbook of qualitative research*, 17, pp.273-85.

Teisman, G., Buuren, A. van & Gerrits, L. (2009). Managing complex governance Systems. Dynamics, Self-Organization and Coevolution in Public Investments. *International Review of Public Administration*, 18(1), 1-16.

<https://www.energienieuws.info/2017/11/onderzoek-naar-grootschalig-open.html>

Zuidema, C. & Roo, G. de, (2015). Making Sense of Decentralization: Coping with the Complexities of the Urban Environment. In Fra Paleo, U. (Red.), *Risk Governance* (pp. 59-76). Dordrecht: Springer.

# Bijlagen

Bijlage 1 Wie

Bijlage 2 Hoe

Bijlage 3 Wat

Bijlage 4 Uitwerking interview ronde 2

Bijlage 5 Codes

Bijlage 6 Gespreksopname Alfred Hamstra - Gemeente Groningen - 21 mei 2019

Bijlage 7 Gespreksopname Aline Fissette - PAW - 17 juni 2019

Bijlage 8 Gespreksopname Eelco de Vink - Stedin - 22 mei 2019

Bijlage 9 Gespreksopname Els Struiving - PaddepoelEnergiek - 30 april 2019

Bijlage 10 Gespreksopname Esmeralde van Vliet - Liander - 21 juni 2019

Bijlage 11 Gespreksopname Kees van Daalen - Enexis - 9 mei 2019

Bijlage 12 Gespreksopname Marja Visser - Gemeente Amsterdam - 13 mei 2019

Bijlage 13 Gespreksopname Sible Schöne - HierOpgewekt - 15 mei 2019

De gespreksopnamen in Bijlagen 6 tot en met 13 zijn in het bezit van de onderzoeker (Willem Steenkamer) en diens begeleider (Ferry van Kann) en bij hen op te vragen.