

Van het gas af

EEN EXPLORATIEF ONDERZOEK NAAR DE ROL VAN
WONINGCORPORATIES IN DE WARMTE-TRANSITIE
JURRE TERHORST

BEGELEIDER: DRS. A. MARQUARD

TWEEDE LEZER: DR. A. WILTS

Voorwoord

Met deze scriptie rond ik mijn studieperiode aan de ASRE af. Enerzijds met een opgelucht gevoel, anderzijds ook met een zekere heimwee. Het is een enerverende periode geweest, waarin ik ontzettend veel geleerd heb over vastgoed, maar ook over mezelf. De afgelopen anderhalf jaar heb ik mij niet alleen voor mijn studie verdiept in investeringsbeslissingen in warmtenetten, maar heb ik ook zelf aan de onderhandelingstafel gezeten. Dat maakte het schrijven van deze scriptie extra relevant en interessant.

Het is een goed gebruik om in het voorwoord iedereen te bedanken die mij heeft geholpen bij het volbrengen van de studie. Allereerst is dat mijn werkgever Intermaris, die mij de ruimte heeft gegeven deze scriptie af te ronden. Daarnaast ook alle respondenten van het onderzoek. Zij waren zeer waardevol en hebben enkele verrassende inzichten gegeven. Arthur Marquard, mijn altijd optimistische begeleider, heeft geholpen om richting en structuur aan het onderzoek te geven. De tweede lezer, Arnold Wilts, heeft zeer nuttige feedback gegeven.

Natuurlijk kan ik mijn grootste steun, Evelien, niet vergeten. Zij motiveerde mij om de draad van het onderzoek steeds weer op te pakken en weer een stap verder te zetten. Heel veel dank daarvoor! Tot slot natuurlijk ook mijn kinderen, die hun vader heel wat weekenden en avonden hebben moeten missen, en opa's en oma's die extra oppasuren hebben moeten maken. Dank jullie wel!

Ik hoop dat u de scriptie met evenveel genoegen leest als waarmee ik hem heb geschreven.

De Goorn, 22 maart 2021

Jurre Terhorst MSc

Managementsamenvatting

Probleemstelling

In dit onderzoek wordt de rol die woningcorporaties spelen in de warmtetransitie onderzocht. De focus ligt hierbij op de investeringsbeslissingen die corporaties nemen: waarom kiezen ze voor participatie in de aanleg van een warmtenet en niet voor andere manieren om hun woningen te verduurzamen? De centrale onderzoeksvraag luidt: *Wat zijn de beweegredenen van woningcorporaties om te participeren in de aanleg van een warmtenet?*

Theoretisch en institutioneel kader

Een warmtenet is een van de vele mogelijke oplossingen voor klimaatverandering. Klimaatverandering is een *wicked problem*: een probleem dat zo complex is dat er in feite geen eenduidige oplossing voor te vinden is. Ook over de probleemdefinitie bestaat vaak geen consensus. In de Nederlandse context wordt de strijd tegen klimaatverandering op vijf fronten gestreden: duurzame elektriciteit, de gebouwde omgeving, industrie, landbouw en landgebruik en mobiliteit. Binnen de gebouwde omgeving is 'van het gas af' een belangrijk onderdeel, waarvoor het warmtenet een oplossing kan zijn.

Om de rol van corporaties te begrijpen, is het noodzakelijk om te onderzoeken in hoeverre een warmtenet een publiek of privaat goed is. Immers: als het een publiek goed is, dan zou publieke sturing of financiering gelegitimeerd zijn. Warmte kan worden gezien als een privaat goed: het is exclusief en rivaliserend en kan daarom goed op de markt worden verhandeld. Dit onderzoek laat echter ook zien dat het warmtenet, de infrastructuur, een meer publiek goed is. Het is lastig op de markt te verhandelen, ook omdat de investeringen en risico's groot zijn. Daarnaast laat dit onderzoek zien dat er sprake is van een extern effect, een effect dat niet goed in de prijsvorming tot uitdrukking komt: namelijk het publiek belang. Ook vanwege de aanwezigheid van dit publieke belang is er een rol voor de publieke sector weggelegd.

Woningcorporaties vallen onder de Woningwet 2015 en het besluit toegelaten instellingen volkshuisvesting (BTIV), eveneens uit 2015. Om hun rol in de warmtetransitie goed te kunnen vervullen, zijn afspraken gemaakt met de warmtebedrijven en gemeenten, het zogenoemde Startmotorkader. Dit kader heeft als doel onderhandelingen over de aanleg van nieuwe warmtenetten te versnellen en versoepelen.

Methodologie

In dit onderzoek zijn gestructureerde interviews afgenomen met 7 respondenten, allen experts op het gebied van warmtenetten en de warmtetransitie. Na de interviews zijn de uitkomsten hiervan geanalyseerd en zijn de respondenten uitgenodigd voor een groepsinterview, waaraan 3 respondenten hebben deelgenomen. In dit groepsinterview zijn verdiepende vragen gesteld, waarbij interactie tussen de respondenten eveneens mogelijk was. Dit bleek een waardevolle wijze om het onderzoek verder te verdiepen.

Resultaten en conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat warmtenetten worden gezien als een belangrijke (deel-)oplossing voor klimaatverandering, mits de warmtebron waarmee het net wordt gevoed een duurzame bron is. Het aansluiten van woningen op een warmtenet is een efficiënte manier om invulling te geven aan de afspraken uit het klimaatakkoord.

Warmte is een privaat goed, dat prima door private partijen kan worden opgewekt en verhandeld. Publieke bemoeienis is enerzijds noodzakelijk in het beheren van het netwerk, anderzijds ook in het aanleggen ervan. Het risicoprofiel van een warmtenet wordt door de respondenten gezien als te hoog voor private partijen.

Tegelijkertijd laat het onderzoek zien dat de warmtemarkt een onvolmaakte markt is: er is sprake van een extern effect dat niet in het prijsmechanisme wordt meegenomen. Dit externe effect, dat betrekking heeft op het verduurzamingspotentieel, is het publiek belang. Ook de aanwezigheid van een publiek belang rechtvaardigt publieke aanwezigheid in de warmtemarkt.

Dit onderzoek is verkennend van aard en kan een basis bieden voor uitvoerig vervolgonderzoek. Een relevante invalshoek in dat kader is om nader in te gaan op de financieringsmogelijkheden van warmtenetten. De praktijk laat zien dat het risicoprofiel voor private partijen te hoog is, terwijl warmte in de basis privaat verhandeld zou kunnen worden. Het verdient aanbeveling om verdiepend onderzoek te doen naar alternatieve manieren van marktordening en financiering, bijvoorbeeld in een publiek-private samenwerking.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Probleemstelling	7
1.3 Vraagstelling	8
1.4 Methodologie	8
1.5 Leeswijzer	9
Hoofdstuk 2: Probleemafbakening: van klimaatverandering naar warmtenet	10
2.1 Klimaatverandering als ‘wicked problem’	10
2.2 Duurzame warmteoplossingen	12
2.3 Woningcorporaties als startmotor	15
2.4 Conclusie en beantwoording deelvraag 1	16
Hoofdstuk 3: Theoretisch kader	17
3.1 Neo-institutionele economie	17
3.2 Public goods	18
3.3 Property rights	20
3.4 Conclusie en beantwoording deelvraag 2	20
Hoofdstuk 4: Institutionele context van de corporatie	22
4.1 Het sociale woningstelsel	22
4.2 De rol van woningcorporaties in de warmtetransitie: het startmotorkader	23
4.3 Conclusie en beantwoording deelvraag 3	24
Hoofdstuk 5: Methodologie	25
5.1 Methodeselectie	25
5.2 De rol van theorie	25
5.3 Onderzoeksverwachtingen	26
5.4 Keuze van de onderzoekstechniek	26
5.4.1 Interviewronde	27
5.4.2 Analyse van de interviews	27
5.4.3 Groepsinterview	28
5.5 Selectie van de respondenten	28
5.6 Validiteit	29
5.7 Betrouwbaarheid	30
Hoofdstuk 6: Resultaten en analyse	31
6.1 Wicked problems	31
6.2 Public goods	34
6.3 Property rights	37
6.4 Instituties	39
6.5 Reflectie en vervolgvragen	40
6.6 Groepsinterview	41
6.6.1 Maatschappelijk belang	41
6.6.2 Actoren	42
6.6.3 De rol van corporaties	42

Hoofdstuk 7: Conclusie	43
7.1 Beantwoording onderzoeksvraag	43
7.1.1 Hoe ziet de warmtetransitie eruit en wat is de rol van warmtenetten daarin?	43
7.1.2 In hoeverre is een warmtenet aan te merken als publiek of privaat goed?	43
7.1.3 Hoe werken woningcorporaties en wat is de rol van woningcorporaties in de warmtetransitie?	44
7.1.4 Onderzoeksvraag: wat zijn de beweegredenen van woningcorporaties om te participeren in de aanleg van een warmtenet?	44
7.2 Reflectie op het theoretisch kader	45
7.3 Reflectie op de methode en respondenten	45
7.4 Aanbevelingen en vervolgonderzoek	46
Literatuur	47
Bijlagen	50
Bijlage 1 - Overzicht respondenten	50
Bijlage 2 - Uitnodiging interview en toelichting	51
Bijlage 3 - Samenvatting interviewronde	53
Bijlage 4 – Presentatie groepsinterview	64
Bijlage 5 – Samenvatting groepsinterview	68

Hoofdstuk 1: Inleiding

Op 28 juni 2019 presenteerde het kabinet het nationale klimaatakkoord; het resultaat van een langdurig overleg tussen overheden, marktpartijen, belangengroepen en andere maatschappelijke organisaties, het zogenoemde Klimaatberaad. In het klimaatakkoord is een reeks maatregelen opgenomen die ervoor moeten zorgen dat de uitstoot van broeistofgassen in Nederland in 2030 met 49% is gereduceerd ten opzichte van de uitstoot van 1990 (Klimaatberaad, 2019, p. 7).

Eén van de vijf beleidsvelden die hierin van cruciaal belang worden geacht is, naast onder meer mobiliteit en landbouw, de gebouwde omgeving. Het streven is om in 2050 alle gebouwen middels duurzame warmtebronnen te verwarmen en te voorzien van duurzaam opgewekte elektriciteit (Klimaatberaad, 2019, p. 17). Omdat men ervan uitgaat dat een wijkgerichte benadering het meest efficiënt is om in een relatief korte periode significante vooruitgang te boeken en vanwege het relatief grote bezit in een geografisch afgebakend gebied, worden woningcorporaties gezien als startmotor van de warmtetransitie.

In deze scriptie wordt onderzocht wat de rol van de woningcorporaties, samen goed voor zo'n twee miljoen woningen (Aedes, 2018), is voor een specifiek deel van de energietransitie: de warmtetransitie. Het betreft een exploratief onderzoek, dat als doel heeft om meer inzicht te verkrijgen in de argumenten en beweegredenen van corporaties en andere betrokken actoren in de warmtetransitie: zijn corporaties bereid om de prominente rol die ze is voorgeschreven op zich te nemen en zo ja, waarom? In dit eerste hoofdstuk wordt achtereenvolgens stilgestaan bij de aanleiding, doelstelling en vraagstelling van het onderzoek en worden de hoofdlijnen van het vervolg van deze scriptie geschetst.

1.1 Aanleiding

Het tweede decennium van de eenentwintigste eeuw zou kunnen worden gekenmerkt als het decennium waarin er serieuze, blijvende aandacht is ontstaan voor wat we tegenwoordig het klimaatvraagstuk noemen. Het *International Panel on Climate Change* (IPCC), het orgaan van de Verenigde Naties dat al sinds 1988 onderzoek doet naar de opwarming van de aarde, rapporteert vijfjaarlijks over de stand van het klimaat en de klimaatverandering. Het meest recente rapport, uit 2018, waarschuwt nogmaals voor de gevolgen van een te grote temperatuurstijging: dit zou een stijgende zeespiegel tot gevolg hebben, waardoor onder meer het ecosysteem en de biodiversiteit worden aangetast (International Panel on Climate Change, 2018).

Internationaal is in het Parijse klimaatakkoord onder meer afgesproken dat er wordt gestreefd naar een beperkte opwarming van 1,5 graad Celsius ten opzichte van het referentiejaar 1990, dat landen streven naar een reductie van de uitstoot van broeikasgassen en dat armere landen financieel worden ondersteund door de rijkere landen bij het bereiken van deze doelen (NOS, 2015). In Nederland is dit streven verder vormgegeven in het nationale klimaatakkoord van juni 2019.

Dit nationale klimaatakkoord heeft verregaande gevolgen voor veel sectoren in Nederland, waaronder niet in de laatste plaats de gebouwde omgeving. Het kabinet heeft met overheden, marktpartijen en maatschappelijke partijen afgesproken dat de gebouwde omgeving uiterlijk in 2050 niet meer met gas verwarmd mag worden en dat elektra duurzaam moet worden opgewekt (Klimaatberaad, 2019, p.

17). Voor nieuwbouw geldt al sinds 1 juli 2018 een aansluitverbod op het gasnet (Cobouw, 2019). De grootste uitdaging ligt echter in de bestaande bouw. Hiervoor zijn verschillende technische oplossingen mogelijk. Grofweg zijn er drie categorieën duurzame warmteoplossingen: individuele oplossingen, die gebruik maken van elektriciteit, collectieve oplossingen die gebruik maken van bestaande infrastructuur (duurzaam gas) en collectieve oplossingen waarvoor nieuwe infrastructuur noodzakelijk is (warmtenetten). Voor de woningen die zijn gebouwd in een stedelijke omgeving in de jaren tachtig en eerder, die matig tot redelijk zijn geïsoleerd, is aansluiting op een hoog- of middentemperatuur warmtenet vaak de beste oplossing. Het proces om zo'n warmtenet aan te leggen is complex en vraagt om grote investeringen. Omdat corporaties veel woningen hebben die vlak bij elkaar liggen, wordt bij de aanleg van een nieuw warmtenet vaak naar corporaties gekeken als (mede) initiator. De praktijk leert dat corporaties regelmatig bereid zijn deze rol op zich te nemen, zij het vaak met gemengde gevoelens: de aanleg van een nieuw warmtenet gaat gepaard met onrendabele investeringen, waaraan de corporatie middels een aansluitbijdrage meebetaalt. Het risico bestaat dat er geld uit de corporatiesector wegvloeit en dat andere actoren (de gemeente, particuliere huiseigenaren, ondernemers) meeprofiten van de gedane investering.

1.2 Probleemstelling

In deze paragraaf wordt stilgestaan bij het doel van het onderzoek; de relevantie van het onderzoek voor zowel de wetenschap als de maatschappij. Vervolgens wordt ingegaan op de vraagstelling: de onderzoeksvraag die centraal staat en de bijbehorende deelvragen.

Klimaatverandering kan worden gezien als een *wicked problem*: een complex probleem waar geen eenduidige definitie van bestaat en waarvoor ook geen eenduidige oplossing is (Korsten, Omgaan met 'wicked problems', 2019). In hoofdstuk 2 wordt verder ingegaan op dit fenomeen. Er wordt daarom aan veel (deel)oplossingen tegelijk gewerkt door uiteenlopende actoren. Een van de oplossingen waar de Nederlandse overheid zich op focust, is het gasloos maken van de gebouwde omgeving.

Dit onderzoek focust zich op de realisatie van nieuwe warmtenetten voor bestaande bouw. In de praktijk blijkt dat woningcorporaties hierbij een onmisbare schakel vormen, gezien het vaak geclusterde bezit binnen een wijk of gemeente. Bovendien hebben woningcorporaties een relatief lage rendementseis en een lange beleggingshorizon: een corporatie bindt zich voor lange tijd aan een wijk en zal daarom eerder geneigd zijn om te investeren in die wijk.

Corporaties zijn dus geneigd en in staat om mee te investeren in de aanleg van warmtenetten. Is het echter gerechtvaardigd dat er naar corporaties wordt gekeken wanneer het gaat om een investering in een publiek goed? Om deze vraag te kunnen beantwoorden, wordt gekeken naar theorieën uit de institutionele economie, meer specifiek de *property rights*- en *public goodstheorie*. Aan de hand van deze theorieën wordt gekeken naar de mate waarin een warmtenet kan worden gezien als publiek of privaat goed door te kijken naar de mate van exclusiviteit en rivaliteit.

Indien sprake is van een zekere mate van 'publiekheid', is de vraag gerechtvaardigd in hoeverre de woningcorporatie hiervoor (een deel van) de rekening dient te betalen. Immers: de aansluiting op een warmtenet is geen investering waar (financieel) rendement tegenover staat. Er is wel sprake van een maatschappelijk rendement, waarvan het de vraag is of deze investering wellicht beter door een

andere actor als de Rijksoverheid of gemeente gedaan kan worden. In dit onderzoek wordt gestreefd meer inzicht te verkrijgen in de beweegredenen van corporaties.

De maatschappelijke relevantie van het onderzoek zit in het feit dat er meer inzicht wordt verkregen in het denken en handelen van corporatiebestuurders: waarom zijn woningcorporaties bereid om zo'n prominente rol in de warmtetransitie te vervullen? In wetenschappelijke zin is dit onderzoek eveneens relevant, namelijk omdat bestaande theorie over publieke goederen wordt toegepast op de aanleg van warmtenetten en omdat een diepgaand inzicht wordt verkregen in de mechanismen die schuilgaan achter een relatief nieuw onderwerp: het aanleggen van nieuwe warmtenetten in de bestaande gebouwde omgeving.

1.3 Vraagstelling

Het bovenstaande leidt tot de volgende centrale onderzoeksvraag:

Wat zijn de beweegredenen van woningcorporaties om te participeren in de aanleg van een warmtenet?

Om een antwoord op deze vraag te vinden, dienen de volgende deelvragen te worden beantwoord:

1. Hoe ziet de warmtetransitie eruit en wat is de rol van warmtenetten daarin?
2. In hoeverre is een warmtenet aan te merken als een publiek of privaat goed?
3. Hoe werken woningcorporaties en wat is de rol van woningcorporaties in de warmtetransitie?

Aan de hand van deelvraag 1 wordt, aan de hand van een verkenning van het begrip *wicked problem* uiteengezet op welke manier de warmtetransitie als oplossing dient voor klimaatverandering en welke rol warmtenetten in deze specifieke deeloplossing hebben. Aan de hand van deze deelvraag wordt het onderwerp van dit onderzoek nader verkend en afgebakend.

Om inzicht te kunnen krijgen in het probleem van de marktordening van duurzame warmte, moet eerst de vraag worden beantwoord wat voor soort product warmte is: publiek of privaat? In dit onderzoek worden daarvoor verschillende invalshoeken gehanteerd aan de hand van deelvraag 2.

De institutionele context van corporaties, de wetgeving waarin de werking van corporaties wordt geregeld en het afsprakenkader dat is gemaakt met betrekking tot de warmtetransitie vormt de formele basis die als uitgangspunt kan worden gezien voor de investeringsbeslissingen van corporaties. Deze context wordt aan de hand van deelvraag 3 weergegeven.

1.4 Methodologie

Dit onderzoek betreft een exploratief of verkennend onderzoek naar de motivatie van corporaties om te participeren in de aanleg van een nieuw warmtenet. Er is gekozen voor een exploratief onderzoek, omdat dit type onderzoek goed past bij nieuwe maatschappelijke onderwerpen, waarover nog relatief weinig bekend is (Neuman, 2011, p. 38). Bij dit type onderzoek past een kwalitatieve onderzoekszopzet. In dit geval wordt op basis van de literatuur een voorlopig antwoord geformuleerd op de vraagstelling. Vervolgens worden onderzoeksverwachtingen geformuleerd aan de hand van de literatuur, die worden getoetst in interviews met verschillende respondenten. De uitkomsten van de interviews

worden geanalyseerd en vervolgens aan de respondenten voorgelegd in een plenaire sessie, waarin tevens verdiepende vragen worden voorgelegd om tot een antwoord op de onderzoeksvraag te komen. Deze cyclische onderzoeksopzet maakt het mogelijk om gedurende het empirische onderzoek vervolgvragen te kunnen stellen, of de focus van de vraagstelling te verschuiven indien dat van meerwaarde is. Deze opzet past daarom goed bij het exploratieve karakter van het onderzoek.

1.5 Leeswijzer

Dit onderzoek wordt vervolgd met een korte uiteenzetting over de klimaatverandering als *wicked problem*, waarna wordt ingezoomd op de warmtetransitie en de rol van woningcorporaties, de mogelijke oplossingen en de rol die de aanleg van een warmtenet hierin kan hebben. Dit wordt beschreven in hoofdstuk 2. Gezien het verkennende karakter van dit deel van het onderzoek en de bijbehorende deelvraag, is ervoor gekozen om deze vraag in een eigen hoofdstuk, apart van de verklarende theorie, te behandelen.

Om tot een antwoord op de onderzoeksvraag te komen, wordt in hoofdstuk 3 en 4 stilgestaan bij het theoretisch en institutioneel kader. In deze hoofdstukken wordt nader ingegaan op de theorie met betrekking tot publieke en private goederen en wordt een korte uiteenzetting gegeven van de beleidsomgeving waarbinnen corporaties acteren.

In hoofdstuk 5 wordt de methodologie van het empirische onderzoek uiteengezet, waarna in hoofdstuk 6 achtereenvolgens de resultaten van de eerste interviewronde, de analyse daarvan en de resultaten en analyse van het tweede (groeps-)interview worden beschreven.

Hoofdstuk 7 vormt de conclusie van het onderzoek. In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksvraag beantwoord en wordt gereflecteerd op de implicaties die de uitkomsten van het onderzoek hebben voor de duurzaamheidsstrategie van woningcorporaties.

Hoofdstuk 2: Probleemafbakening: van klimaatverandering naar warmtenet

Dat het klimaat langzaam verandert is geen nieuw gegeven. Het verschijnen van het rapport 'Grenzen aan de groei' van de Club van Rome (1972) kan worden gezien als een belangrijk moment in de bewustwording van de beperkingen van de planeet: deze groep wetenschappers voorspelde dat ongelimiteerde groei van de wereldbevolking en van de consumptie rampzalige gevolgen zou hebben (Kromhout, 2009).

Tegelijkertijd toont onderzoek aan dat klimaatverandering iets is van alle tijden en dat de invloed van de mens op het klimaat groot is. Een groeiende bevolking leidde tot meer ontbossing en veeteelt en daarmee tot meer CO₂-uitstoot, waardoor de aarde in perioden opwarmde. In perioden van sterke bevolkingsafname nam de gemiddelde temperatuur op aarde weer af (Kromhout, 2009).

In de huidige tijd lijkt de politieke en maatschappelijke aandacht voor klimaatverandering een hoogtepunt te bereiken. Op mondiaal niveau kan het klimaatakkoord van Parijs in 2015 gezien worden als recente katalysator voor een ambitieus klimaatbeleid. De doelstelling van het akkoord is om de opwarming van de aarde met 2 graden te beperken ten opzichte van het ijkjaar 1990. Het akkoord is door vrijwel alle landen geratificeerd, waarmee deze landen zich verplichten om een eigen nationaal klimaatakkoord te sluiten (Klimaatberaad, sd).

In Nederland is vervolgens in 2019 een nationaal klimaatakkoord tot stand gekomen, waarin zo'n 600 maatregelen zijn afgesproken die betrekking hebben op duurzame opwek van elektra, de warmtetransitie, verduurzaming van de industrie, landbouw en mobiliteit (Klimaatberaad, 2019).

Klimaatverandering is een *wicked problem*: een complex probleem, waarvan geen eenduidige definitie bestaat en waarvoor geen alomvattende oplossing is. In paragraaf 2.1 zal hier uitgebreid bij worden stilgestaan. Omdat er niet één oplossing is voor klimaatverandering, wordt aan deeloplossingen gewerkt. Een van deze deeloplossingen is het 'van het gas af' halen van woningen in Nederland. In paragraaf 2.2 wordt ingegaan op de verschillende soorten duurzame warmteoplossingen die bestaan, waarna in paragraaf 2.3 nader wordt ingegaan op de aanleg van warmtenetten en de rol van corporaties daarin conform het zogenoemde 'startmotorkader'.

De opbouw van dit hoofdstuk volgt dus de logica die vaak bij *wicked problems* wordt gehanteerd: van een heel brede probleemdefinitie wordt eerst ingezoomd op de deeloplossing 'van het gas af' en vervolgens op het warmtenet als specifieke oplossing daarvoor.

2.1 Klimaatverandering als 'wicked problem'

Klimaatverandering wordt gezien als een groot maatschappelijk vraagstuk, dat mondiaal veel aandacht krijgt. De Wereldbank kwalificeert klimaatverandering als een *wicked problem* en legt dat als volgt uit:

"Climate change is an issue that presents great scientific and economic complexity, some very deep uncertainties, profound ethical issues, and even lack of agreement on what the problem is [...]" (The World Bank, 2014).

Het concept *wicked problem* is in 1973 uiteengezet door Rittel en Webber en heeft de volgende kenmerken:

- Er bestaat geen definitieve probleemformulering;
- Het probleem is een 'never ending story'; het wordt niet opgelost;
- Omdat het probleem niet definitief kan worden opgelost, wordt gestreefd naar *satisficing*;
- Beleid om *wicked problems* op te lossen evolueert door de tijd;
- Een ultieme test ontbreekt;
- Er bestaat geen gereedschapskist om het probleem op te lossen;
- Elk *wicked problem* is uniek;
- Een *wicked problem* is een symptoom van een ander probleem; het is complex en het is lastig om het probleem af te bakenen;
- Het probleem is vanuit veel perspectieven te bekijken;
- Er zijn veel actoren betrokken (Korsten, 2019).

Wanneer deze kenmerken worden toegepast op het fenomeen klimaatverandering, ontstaat het volgende beeld:

Het probleem van klimaatverandering wordt niet door iedereen onderkend; zo hebben de Verenigde Staten zich teruggetrokken uit het Klimaatakkoord van Parijs (en later weer aangesloten) en zijn er ook in het Nederlandse parlement politieke partijen vertegenwoordigd die van mening zijn dat het probleem niet bestaat. De vraag wat problematisch is aan klimaatverandering, kan vanuit veel invalshoeken worden beantwoord: uitstoot van broeistofgassen, een stijgende zeespiegel, afnemende biodiversiteit, klimaatmigratie of de economische effecten van een van vornoemde problemen.

Klimaatverandering is een probleem dat niet opgelost kan worden: zoals reeds genoemd verandert het klimaat al honderden jaren en in toenemende mate door menselijk gedrag. In de huidige aanpak van het klimaatprobleem wordt dan ook niet gestreefd naar het voorkómen van klimaatverandering, maar naar een beperking van de opwarming: er is daarom sprake van *satisficing*.

Klimaatverandering is een heel breed gedefinieerd probleem, waarvan de oplossing in het nationale klimaatakkoord wordt gezocht in vijf domeinen: elektriciteit, gebouwde omgeving, industrie, landbouw en landgebruik en mobiliteit (Klimaatberaad, 2019). Veel aandacht gaat nu uit naar de gebouwde omgeving, tevens het onderwerp van dit onderzoek. Het is niet ondenkbeeldig dat de focus in de loop van de tijd verandert naar andere beleidsvelden, zoals mobiliteit of landbouw. Het beleid om klimaatproblematiek op te lossen is nog in ontwikkeling en zal dat vermoedelijk de komende decennia nog blijven. De ultieme test ontbreekt: het is niet bekend wanneer of met welke beleidsmaatregel het probleem opgelost kan worden.

Verder is klimaatverandering een uniek probleem: het is niet te vergelijken met andere (*wicked*) problemen. Dat maakt het oplossen ervan ook ingewikkeld. Klimaatverandering hangt daarnaast samen met heel veel andere grote en kleine problemen, zoals de toenemende wereldbevolking, groeiende mondiale ongelijkheid en de afnemende biodiversiteit. Om deze reden is het lastig om het probleem af te bakenen.

Tot slot is klimaatverandering vanuit zeer veel perspectieven te bekijken; zo blijkt ook uit de opzet van het klimaatakkoord waarin vijf belangrijke sectoren worden genoemd. Daarmee hangt samen dat zeer

veel actoren betrokken zijn bij het probleem en het oplossen van het probleem. Het feit dat belangen soms ook tegengesteld kunnen zijn, kan de probleemoplossing bemoeilijken.

Uit bovenstaande uiteenzetting kan worden afgeleid dat klimaatverandering kan worden gekwalificeerd als een *wicked problem*: het voldoet in meer of mindere mate aan alle kenmerken daarvan. Zoals gebruikelijk bij een *wicked problem* kan dit probleem van veel invalshoeken worden bekeken; in dit onderzoek wordt uitsluitend gekeken naar de reductie van het gebruik van fossiele brandstoffen voor het verwarmen van bestaande woningen. Het probleem wordt als het ware in ‘stukjes’ gebroken en voor deelfacetten worden oplossingen gezocht. De afbakening van dit onderzoek kan volgens deze lijn worden verklaard en ziet er schematisch als volgt uit:

<i>Wicked problem</i>	<i>Facetten van WP</i>	<i>Deeloplossingen</i>
Klimaatverandering (volgens de probleemdefinitie van het Klimaatakkoord)	Elektriciteit	...
		...
	Gebouwde omgeving	Reductie energiegebruik
		Duurzame warmte
		Klimaatadaptatie
		Circulair bouwen
	Industrie	...
		...
	Landbouw en landgebruik	...
		...
	Mobiliteit	...
		...

Figuur 2.1. Afbakening onderzoeksonderwerp (eigen bewerking)

Hoewel deze benaderingswijze van het complexe probleem ‘klimaatverandering’ vanuit bovengenoemde theorie heel goed uitlegbaar is, moet worden geconstateerd dat het aantal mogelijke (deel-)oplossingen voor het probleem veel groter is dan de oplossing waar nu naar gekeken wordt.

Omdat klimaatverandering kwalificeert als *wicked problem*, wordt in de volgende paragraaf ingegaan op het realiseren van duurzame warmte als (deel-)oplossing voor het probleem. In paragraaf 2.3 wordt verder ingezoomd op deze oplossing en wordt stilgestaan bij de wijze waarop de aanleg van warmtenetten plaatsvindt.

2.2 Duurzame warmteoplossingen

In deze paragraaf wordt verder ingezoomd op de oplossing ‘duurzame warmte’ uit het klimaatakkoord. De gebouwde omgeving is een van de vijf pijlers uit het klimaatakkoord. Nederland heeft zo’n 7 miljoen woningen en 1 miljoen overige gebouwen die uiterlijk in 2050 moeten zijn geïsoleerd en van duurzame warmte en elektriciteit zijn voorzien (Klimaatberaad, 2019). De warmtetransitie, die vaak gepaard gaat met het beter isoleren van woningen, is de meest ingrijpende transitie binnen dit thema. Er zijn diverse duurzame warmtebronnen beschikbaar in de warmtetransitie. Het Expertise Centrum Warmte somt de volgende alternatieven op (Expertise Centrum Warmte, sd):

- Aquathermie

- Bio-energie voor collectieve verwarming
- Bodemenergie en WKO
- Geothermie
- Groengas
- Restwarmte
- Warmtenetten
- Waterstof
- Zonnewarmte

Deze warmtebronnen zijn in drie categorieën te verdelen: individuele oplossingen, collectieve oplossingen die gebruik maken van bestaande infrastructuur en collectieve oplossingen die gebruik maken van nieuw aan te leggen infrastructuur. In figuur 2.2 is dit schematisch weergegeven.

Categorie	Verschijningsvormen
Individueel	Bodemenergie en WKO
	Zonnewarmte
Collectief bestaande infrastructuur	Groengas
	Waterstof
Collectief nieuwe infrastructuur	Aquathermie
	Bio-energie voor collectieve verwarming
	Geothermie
	Restwarmte
	Warmtenetten

Figuur 2.2 Duurzame warmteoplossingen (eigen bewerking)

De voor- en nadelen van deze drie categorieën duurzame warmteoplossingen worden in deze paragraaf uiteengezet. Een vierde mogelijke categorie die in het publieke debat regelmatig wordt genoemd is kernenergie. Deze optie wordt door de Rijksoverheid echter (nog) niet omarmd en wordt daarom in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten (Rijksoverheid, sd). De drie categorieën hebben allemaal hun voor- en nadelen, die hieronder worden omschreven. In deze opsomming wordt niet diep ingegaan op de technische specificaties van de oplossingen, maar worden de warmteoplossingen op hoofdlijnen geschetst.

Individueel

Onder individuele oplossingen vallen warmteoplossingen die op gebouwniveau kunnen worden gerealiseerd. Hieronder vallen bijvoorbeeld warmte-koudeopslag (WKO) voor wooncomplexen en (individuele) warmtepompen.

De gemene deler van deze oplossingen is dat deze uitsluitend toe te passen zijn in woningen die (zeer) goed geïsoleerd zijn, omdat de warmte van een lage temperatuur is (doorgaans 30 of 40 graden Celsius; tegenover 90 graden bij een 'traditionele' aardgasgestookte cv-installatie). Verder dient de warmteafgifte te geschieden over een grote oppervlakte zoals het geval is bij vloer- of gevelverwarming. Voor het opwekken of omhoog pompen van deze warmte is relatief veel elektriciteit nodig. Grootschalige toepassing hiervan heeft daarom grote gevolgen voor het elektriciteitsnet (Lander, sd).

Collectief bestaande infrastructuur: duurzaam gas

Groen gas is mogelijk een aantrekkelijk alternatief voor het fossiele aardgas. De bestaande infrastructuur kan gebruikt worden om aan ieder huis gas te leveren. Ook aan het bestaande systeem van warmteafgifte in de woning (cv-installatie met radiatoren of vloerverwarming) hoeft niets of weinig aangepast te worden.

Waterstof is geen nieuwe brandstof; deze wordt al lang gebruikt. De huidige waterstof wordt gemaakt uit aardgas en is niet CO₂-neutraal. Om waterstof wel duurzaam te maken is het mogelijk om de CO₂ op te slaan of door waterstof met behulp van duurzaam opgewekte elektriciteit te produceren.

Hoewel waterstof een veelbelovende brandstof is, met name voor panden die moeilijk geïsoleerd kunnen worden of in historische binnensteden liggen, is het gebruik in de toekomst onzeker. Of er voldoende waterstof kan worden geproduceerd voor de totale vraag in Nederland is twijfelachtig (Rijksoverheid, sd).

Collectief nieuwe infrastructuur: warmtenetten

Bij een warmtenet is sprake van een warmtecentrale waar water op temperatuur wordt gebracht, die vervolgens via een ondergronds leidingstelsel de woning wordt ingebracht. Bij warmtenetten worden zeer diverse warmtebronnen gebruikt, die niet allemaal per definitie CO₂-neutraal zijn. Zo kan gebruik worden gemaakt van restwarmte van bijvoorbeeld een afvalverbrandingscentrale of de industrie, van biomassa of aardwarmte. Ook is het mogelijk om energie uit oppervlaktewater te winnen (aquathermie). Om de warmte te genereren of uit de aardbodem te halen is altijd elektriciteit nodig.

Het voordeel van deze wijze van verwarmen is dat woningen relatief eenvoudig geïsoleerd kunnen worden om van deze vorm van warmte gebruik te kunnen maken. In de meeste gevallen kan het bestaande warmteafgiftesysteem behouden blijven. Daartegenover staat dat de aanleg van de infrastructuur zeer kostbaar is en alleen op grote schaal rendabel te maken is.

In figuur 2.3 worden de voor- en nadelen van de verschillende typen duurzame warmtebronnen kort samengevat.

	Individueel	Collectief bestaand	Collectief nieuw
CO₂-emissie	Indien duurzame elektra wordt gebruikt bij de opwek, CO ₂ -neutraal.	In geval van 'groene' waterstof CO ₂ -neutraal.	Indien duurzame elektra wordt gebruikt bij de opwek, CO ₂ -neutraal.
Warmteafgifte	Over groter oppervlak, investering in vloer- of gevelverwarming noodzakelijk.	Via bestaande installatie (radiatoren etc.).	Via bestaande installatie (radiatoren etc.).
Isolatie	Zeer goede isolatie noodzakelijk, voor oude woningen zeer kostbaar.	Geen extra isolatie benodigd t.o.v. aardgas.	Enige vorm van isolatie noodzakelijk. Ook toepasbaar bij oudere woningen.

Infrastructuur	Vraagt om verzwaring van elektranetwerk; risico op onbalans en verstoring in elektranetwerk.	Geen aanpassingen nodig.	Er dient een geheel nieuwe infrastructuur aangelegd te worden.
Geschikt voor	Nieuwbouw, (zeer) goed geïsoleerde woningen, individuele oplossingen, vrijstaande woningen. Landelijk gebied.	Alle typen woningen, industrie.	Relatief oudere woningen, woonwijken, uitsluitend op grotere schaal toepasbaar. Stedelijk gebied.

Figuur 2.3 Overzicht warmteoplossingen (eigen bewerking)

In deze paragraaf is een van de oplossingsrichtingen voor het probleem klimaatverandering verder uitgewerkt, zoals deze in het klimaatakkoord is omschreven in het hoofdstuk ‘gebouwde omgeving’. In paragraaf 2.3 wordt een volgende verdiepende stap gezet, namelijk door in te zoomen op de aanleg van warmtenetten, één van de mogelijke deeloplossingen die bijdragen aan het verduurzamen van de gebouwde omgeving. De paragraaf richt zich specifiek op de rol die woningcorporaties hierin is toebedeeld.

2.3 Woningcorporatie als startmotor

In het klimaatakkoord is bepaald dat gemeenten een centrale rol spelen in het bepalen van de verduurzamingsstrategie. Zij dienen uiterlijk in 2021 een Transitievisie Warmte vast te stellen, waarin wordt aangegeven op welke wijze welke wijken zullen worden verwarmd en in welke volgorde de warmtetransitie zal gaan plaatsvinden (Klimaatberaad, 2019, p. 15). In de Transitievisie spelen de in de vorige paragraaf genoemde mogelijkheden en beperkingen een rol en wordt verder gekeken naar de duurzame warmteoplossing met de laagste maatschappelijke kosten. Het Klimaatberaad heeft bepaald dat hierbij moet worden gezocht naar oplossingen op wijkniveau. De Transitievisie is daarmee te lezen als een ‘spoorboekje’ dat aangeeft welke wijken in welke volgorde op een duurzame warmtebron overgaan.

In de meeste gevallen wordt door gemeenten gekozen voor een combinatie van oplossingen: bijvoorbeeld waterstof of een andere innovatieve gas-oplossing voor de historische binnenstad, WKO’s of warmtepompen voor nieuwbouw en buitengebieden en een warmtenet voor in de dichtbebouwde woonwijken. Bij de aanleg van een warmtenet wordt vaak al in een vroeg stadium naar woningcorporaties gekeken. Vanuit macroperspectief lijkt dat logisch: corporaties hebben immers vaak veel bezit in een afgebakend gebied. Als een corporatie haar woningen wil aansluiten op een warmtenet is een groot deel van de minimale omvang van een project al behaald. Of andersom geredeneerd: als een corporatie haar bezit niet wil aansluiten, is het lastig om in die buurt nog een rendabel warmtenet aan te leggen. Daar komt bij dat woningcorporaties geen winstoogmerk hebben, een langetermijnperspectief hebben, geografisch gebonden zijn en door hun lage risicoprofiel onder gunstige voorwaarden financiering kunnen aantrekken. Deze aspecten maken woningcorporaties de aangewezen partner om de verduurzaming van de gebouwde omgeving een vliegende start te geven.

Vooruitlopend op definitieve afspraken die hun beslag moeten vinden in onder meer de Wet collectieve warmtevoorziening is in het klimaatakkoord de ambitie uitgesproken om in de periode 2019-2022 de eerste 100.000 woningen aan te sluiten op een warmtenet. Deze ambitie heeft verder

handen en voeten gekregen in het Startmotorkader dat is opgesteld door Aedes, de brancheorganisatie voor woningcorporaties, de huurdersbelangenvereniging Woonbond, diverse warmtebedrijven, de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) en de ministeries van BZK en EZK. Dit Startmotorkader is gestoeld op de volgende principes:

- Het gebundelde volume van woningcorporaties kan een schaa sprong realiseren om de wijkgerichte aanpak te realiseren;
- Huurders gaan niet meer betalen dan voor hun gasrekening;
- De businesscase van warmtebedrijven wordt transparant gecommuniceerd en gecontroleerd door betrokken stakeholders;
- Particuliere woningeigenaren kunnen meeprofitieren van een gerealiseerd warmtenet (Derksen & Penders, 2020).

Op basis van deze vier principes zijn partijen op vele plekken in het land bezig met het initiëren van de aanleg van een nieuw warmtenet of het uitbreiden van een bestaand warmtenet. Vanuit de Rijksoverheid zijn diverse subsidieregelingen beschikbaar gesteld om de, vaak onrendabele, aanleg mede te financieren, waaronder de regeling Proeftuin Aardgasvrije Wijken en de Stimuleringsregeling Aardgasvrije Huurwoningen. Daarnaast zijn er verschillende subsidiemogelijkheden die zich specifiek richten op bijvoorbeeld het isoleren van woningen.

2.4 Conclusie en beantwoording deelvraag 1

Dit hoofdstuk beantwoordt de eerste deelvraag uit het onderzoek: *Hoe ziet de warmtetransitie eruit en wat is de rol van warmtenetten daarin?*

Zoals in dit hoofdstuk is aangetoond, kan de aanleg van een warmtenet worden gezien als een deeloplossing voor een veel groter probleem: klimaatverandering. Al zo'n 50 jaar maken wetenschappers zich zorgen over de gestage opwarming van de aarde, maar een definitief antwoord is nog niet gevonden. Het is ook niet te verwachten dat er een definitieve, sluitende oplossing wordt gevonden, aangezien het gaat om een *wicked problem*: een probleem zonder duidelijke probleemafbakening en -oplossing dat bovendien samenhangt met heel veel andere (*wicked*) problemen.

Om toch een zekere structuur aan te brengen binnen deze complexiteit, is in de Nederlandse context gekozen voor een indeling in vijf belangrijke aandachtsgebieden, waar de gebouwde omgeving er één van is. Binnen dit aandachtsgebied is de warmtetransitie een van de oplossingsrichtingen: de transitie naar een gebouwde omgeving die in 2050 volledig wordt verwarmd door duurzame warmtebronnen. Er zijn verschillende warmtebronnen mogelijk, waarvan de collectieve oplossingen, waarvoor een warmtenet noodzakelijk is, de oplossing is die op grote schaal toepasbaar is en waarvoor de hoeveelheid aanvullende maatregelen voor de bestaande bebouwing relatief beperkt is. Het warmtenet is daarom een belangrijke oplossing voor een groot deel van de Nederlandse woningen.

Hoofdstuk 3: Theoretisch kader

Om de rol opvatting van corporaties in de warmtetransitie goed te kunnen duiden, wordt in dit hoofdstuk stilgestaan bij de vraag wat voor soort product een warmtenet is: publiek of privaat? Afhankelijk van het antwoord op deze vraag kan worden bepaald wat de meest geschikte marktordening daarbij is.

In dit hoofdstuk wordt op basis van wetenschappelijke inzichten getracht een antwoord te geven op de tweede deelvraag: *In hoeverre is een warmtenet aan te merken als een publiek of privaat goed?* Om tot een voorlopig antwoord op deze vraag te komen, wordt achtereenvolgens stilgestaan bij de neo-institutionele economische theorie (paragraaf 3.1), de *public goods*-theorie (paragraaf 3.2) en *property rights* (paragraaf 3.3).

In paragraaf 3.4 wordt het voorlopige antwoord gegeven op deze deelvraag.

3.1 Neo-institutionele economie

De term neo-institutionele economie is in 1975 door Oliver Williamson geïntroduceerd. Het is een reactie op het klassieke economische denken zoals dat in de achttiende eeuw is ontwikkeld door onder meer Adam Smith (in het klassieke 'The Wealth of Nations' uit 1776). Smith beschouwde de economie als een markt waarop vraag en aanbod door een 'onzichtbare hand' als vanzelf in evenwicht werden gebracht bij een bepaald prijsniveau. In de opvatting van Smith is er dus geen hulp van buitenaf (in de vorm van overheidsingrijpen) nodig om tot een prijsbepaling te komen (Hazeu, 2007, p. 21). De theorie van Smith is in de loop van de eeuwen vanzelfsprekend vele malen herzien en aangescherpt, maar vormt tot op de dag van vandaag de basis van ons economische denken.

De neo-institutionele economie is op zichzelf weer een aanscherping van de 'oude' institutionele theorie van onder meer Thorstein Veblen (Salamova, 2020). De kritiek van Veblen en de zijnen op de klassieke economische leer heeft hoofdzakelijk betrekking op het feit dat economie werd gezien als een exacte wetenschap, waarin de nadruk ligt op prijsoptimalisatie. Er is te weinig aandacht besteed aan de menselijke interacties en de sociaal-culturele context waarin transacties plaatsvinden. Daarnaast is er onvoldoende aandacht voor empirische bewijsvoering en wordt er gepleit voor een interdisciplinaire sociale wetenschap (Hazeu, 2007, p. 31).

De neo-institutionele economie gaat niet uit van een holistische benadering van de markt en marktpartijen, maar van een polycentrische. Niet langer wordt in het denken 'de' consument centraal gezet, alsof iedere consument op dezelfde, rationele wijze beslissingen neemt; er is oog voor het feit dat consumenten verschillend kunnen zijn en dat iedere consument eigen afwegingen maakt, rekening houdende met allerlei contextvariabelen (Hazeu, 2007, p. 71). Dezelfde opvatting geldt voor de manier waarop naar producenten en overheden wordt gekeken. Deze manier van kijken naar de economische actoren verklaart dat binnen dit theoretische kader wordt gekeken *in* de instituties, in plaats van alleen op de markt als geheel.

Onderdeel van de neo-institutionele economie is de *property rightstheorie*, die uitgaat van het feit dat er in de markt niet alleen sprake is van zogenaamde 'volledige contracten', maar dat er ook sprake kan zijn van externe effecten, die niet zijn ingeprijsd in de evenwichtsprijs. Van externe effecten is

sprake wanneer een goed positieve of negatieve effecten heeft voor een derde partij, niet zijnde de consument of producent (Hazeu, 2007, p. 74).

Een tweede onderdeel van het neo-institutionalisme is de *transactiekostentheorie*, die ervan uitgaat dat transacties in het economische verkeer altijd bepaalde kosten met zich meebrengen (Williamson, 1975). Het begrip 'kosten' slaat hierin niet alleen op een financiële verplichting, maar op alle inspanningen die partijen moeten verrichten om de transactie tot stand te laten komen. Daarbij kan onder meer gedacht worden aan de tijdsinspanning om informatie te verzamelen, te onderhandelen en alternatieven te onderzoeken. Door het bestaan van transactiekosten te erkennen, kan het bestaan van de institutie, als tegenhanger van de markt, worden verklaard. Immers: wanneer de transactiekosten te hoog worden, loont het om als organisatie het goed of de dienst zelf te produceren. De transactiekosten wegen dan niet meer op tegen de kosten van zelf produceren. Volgens Williamson zijn transactiekosten met name hoog onder de volgende omstandigheden:

- 1) er wordt binnen een productieproces veel gebruik gemaakt van specifieke kennis of het gaat om specifieke producten;
- 2) er is een grote mate van onzekerheid en/of complexiteit; en
- 3) de transactie doet zich vaak voor (Hazeu, 2007, p. 82).

Een derde belangrijke stroming van het neo-institutionalisme is de *principal-agenttheorie*. Deze theorie gaat ervan uit dat er binnen een transactie sprake is van een opdrachtgever (principaal) enerzijds en een opdrachtnemer (agent) anderzijds. De mate waarin er sprake is van een informatieasymmetrie bepaalt het type contract dat de partijen sluiten (Hazeu, 2007, p. 85).

Het neo-institutionalisme kijkt dus naar het gedrag van actoren in een economische transactie. De actoren hebben hun eigen drijfveren en handelen vanuit een specifieke context, wat maakt dat niet uitsluitend rationeel naar deze transacties kan worden gekeken, zoals dat wel het geval was in de klassieke economische theorie. Vanuit dit denkkader wordt in de volgende paragraaf nader ingegaan op een specifiek onderdeel uit deze theoretische stroming: de *public goodstheorie* (Samuelson, 1954).

3.2 Public Goods

In 1954 publiceerde Samuelson zijn klassieke theorie over publieke goederen. Hij beschrijft hoe goederen, waaronder zowel producten als diensten kunnen worden verstaan, kunnen worden ingedeeld in vier kwadranten afhankelijk van de mate waarin de consumptie van het goed als rivaliserend of als exclusief kan worden beschouwd. Onder rivaliserend wordt de mate waarin de consumptie door de ene consument inhoudt dat een andere consument het goed niet kan consumeren. Een voorbeeld hiervan is een brood: wanneer consument A een brood koopt (en consumeert), kan consument B niet datzelfde brood kopen. Daarnaast wordt gekeken naar de mate waarin de consumptie als exclusief kan worden beschouwd. Met exclusiviteit wordt hier bedoeld dat een consument uitgesloten kan worden van de consumptie van een goed. In het bovengenoemde voorbeeld van het brood is sprake van exclusiviteit: het is vrij eenvoudig om consument B uit te sluiten van consumptie. Een klassiek voorbeeld van een goed dat niet exclusief is, is een dijk: wanneer een dijk wordt aangelegd heeft iedereen die achter deze dijk woont hiervan profijt (en is iedereen achter de dijk in economische termen 'consument'), ongeacht de vraag wie eigenaar is van deze dijk. Dit maakt het optreden van *freerider-gedrag* waarschijnlijk (Arendz, 2014, p. 25).

Schematisch kunnen goederen langs de twee genoemde dimensies in vier kwadranten worden ingedeeld:

	Exclusief	Niet exclusief
Rivaliserend	<p><i>Private goederen</i> Dit zijn de meeste 'reguliere' goederen die je in een winkel koopt: een product dat consument A koopt kan niet door consument B worden gekocht en deze heeft hier ook geen nut van.</p> <p>Voorbeelden: brood, kleding.</p>	<p><i>Common pool-goederen</i> Dit zijn goederen waarvan de consumptie door de een de consumptie door een ander in zekere mate beperkt (er is een bepaalde mate van eindigheid), maar het is niet mogelijk consumenten uit te sluiten van consumptie.</p> <p>Voorbeelden: zee, bos.</p>
Niet rivaliserend	<p><i>Clubgoederen</i> De beschikbaarheid van het goed hangt niet af van de mate van consumptie door een derde. Wel kan het product voor de individuele consument geprijsd worden.</p> <p>Voorbeelden: streamingdiensten, internet.</p>	<p><i>Publieke goederen</i> Hier gaat het om goederen waarvan iedere consument kan profiteren, ongeacht de vraag door wie deze zijn betaald.</p> <p>Voorbeelden: dijk, defensie.</p>

Tabel 3.1: Public goodstheorie (eigen bewerking).

Het onderscheid tussen wel of niet exclusief en wel of niet rivaliserend is geen absoluut onderscheid, maar een continuüm: er zijn verschillende tussenvormen mogelijk. Producten die zowel rivaliserend als exclusief zijn, de private goederen, lenen zich goed om op de markt te worden verhandeld: er is geen sprake van externe effecten en het marktmechanisme zal hier zijn werk doen.

Aan de andere kant van het spectrum bevinden zich de publieke goederen, die niet exclusief en niet rivaliserend zijn. Hierbij treedt het probleem van de *freeriders* op: het maakt in feite niet uit of voor dit goed wordt betaald, omdat er eenvoudigweg door alle consumenten tegelijkertijd en in dezelfde mate geconsumeerd kan worden, ongeacht de eigendomssituatie. De transactie van dergelijke goederen komt op de markt niet tot stand, omdat de externe effecten niet ingeprijsd kunnen worden. Hier is daarom een rol weggelegd voor instituties als de overheid.

Tussen deze twee uitersten bevinden zich de *common pool-goederen* en *clubgoederen*. Common pool-goederen onderscheiden zich van publieke goederen doordat deze goederen weliswaar moeilijk exclusief te verhandelen zijn, maar er is wel een zekere mate van rivaliteit: er kan niet onbeperkt gebruik gemaakt worden van het goed. Een voorbeeld hiervan is de zee, die door veel verschillende consumenten kan worden aangewend om vis te vangen, maar toch kan op een zeker moment overbevissing plaatsvinden. Common pool-goederen kunnen worden gezien als een vorm van publieke goederen, waarbij in de transactie eveneens een rol voor de overheid is weggelegd. In het geval van de zee bepaalt de overheid quota om overbevissing te voorkomen. Om te voorkomen dat het zogenaamde *tragedy of the commons* optreedt, worden eigendomsrechten toegekend aan het goed: door het goed privaat, publiek of gemeenschappelijk eigendom te maken, kan uitbuiting van het goed worden voorkomen (Liu, Faure, & Mascini, 2017)

Clubgoederen kennen een andere dynamiek: hierbij is er geen sprake van schaarste; de consumptie van het goed door de ene consument heeft geen gevolgen voor de mate waarin een ander het goed

kan consumeren. Omdat het goed wel individueel geprijsd kan worden, leent dit product zich om op de markt te verhandelen.

3.3 Property rights

Smiths klassieke kijk op de economie gaat ervan uit dat partijen altijd volledige contracten sluiten: de economische activiteiten die worden verricht vallen volledig samen met de juridische gevolgen daarvan (Hazeu, 2007, p. 74). Alle kosten en baten van de economische handeling komen in de prijsvorming tot uitdrukking. Volgens de property rightstheorie is dat echter niet altijd volledig het geval: er is dan sprake van externe effecten. Deze externe effecten kunnen zowel positief als negatief zijn en hebben altijd betrekking op een derde partij, die geen onderdeel is van het contract.

Het bestaan van externe effecten betekent dat de vrije markt zijn werk niet goed doet: een deel van de effecten van de economische activiteit wordt niet ingeprijsd. De property rightstheorie toont aan dat er aan deze externe effecten eigendomsrechten moeten worden toegekend, zodat ook deze effecten op een aparte markt verhandeld kunnen worden. Concrete voorbeelden hiervan zijn de quota voor ammoniak en methaan in de landbouwsector (Poppe & Jongeneel, 2020).

Externe effecten kunnen zich op allerlei wijzen voordoen en kunnen zowel positief als negatief zijn. Enkele voorbeelden van negatieve externe effecten zijn geluidsoverlast van een snelweg of vliegverkeer en uitstoot van schadelijke gassen door de industrie. Een positief extern effect is bijvoorbeeld de instandhouding van karakteristiek agrarisch landschap door een akkerbouwer. Een bijzondere vorm van een extern effect is het publiek belang (Teulings, Bovenberg, & van Dalen, 2003, p. 30).

Volgens Teulings en anderen is sprake van een publiek belang als "... de overheid zich de behartiging van een maatschappelijk belang aantrekt op grond van de overtuiging dat dit belang anders niet goed tot zijn recht komt" (2003, p. 19). Uit deze definitie volgt dat er sprake is van een publiek belang als er een goed of dienst een zekere maatschappelijke waarde is, die door de markt niet als zodanig wordt (h)erkend. De auteurs benoemen vervolgens vier manieren waarop het publieke belang kan worden geborgd: door concurrentie, wet- en regelgeving, institutionele borging of het onderbrengen in een publieke organisatie (2003, p. 59).

3.4 Conclusie en beantwoording deelvraag 2

In het vorige hoofdstuk is geconcludeerd dat klimaatverandering een *wicked problem* is; een complex probleem zonder eenduidige probleemdefinitie en waarvoor geen volledige oplossing bestaat. Het probleem is in het klimaatakkoord opgedeeld in vijf aandachtsgebieden, waaronder de gebouwde omgeving. Eén van de oplossingen voor de gebouwde omgeving is de aanleg van warmtenetten, die woningen en utiliteitsgebouwen kunnen voorzien van duurzame warmte.

In hoofdstuk 3 is de neo-institutionele theorie, waaronder de *public goods*- en *property rights*-theorie vallen, uiteengezet en is nader ingegaan op de wijze waarop het onderscheid tussen publiek en privaat kan worden gemaakt. Door deze theorieën toe te passen op de aanleg van een warmtenet kan

deelvraag 2 worden beantwoord: *In hoeverre is een warmtenet aan te merken als een publiek of privaat goed?*

Public goods

Deze theorie geeft inzicht in de mate van 'publiekheid' van een goed (product of dienst) door te bekijken in welke mate het gebruik van dit goed rivaliserend en exclusief is. Een warmtenet kan worden gezien als rivaliserend: de hoeveelheid warmte die een warmtenet oplevert is immers eindig. Het gebruik van de warmte door het ene huishouden houdt in dat een ander huishouden deze warmte niet kan gebruiken. Daarnaast is de warmte die geleverd wordt exclusief: alleen de woningen met een aansluiting profiteren van de warmte. De warmte die wordt geleverd is daarom volgens deze theorie een klassiek privaat goed, dat zonder problemen op de markt verhandeld kan worden.

Property rights

De notie van een publieke doelstelling, ook wel te definiëren als een publiek belang, is interessant om te bekijken vanuit het perspectief van *property rights*. De markt voor duurzame warmte is een onvolledige markt: een transactie op deze markt is geen volledige transactie, want er zijn externe effecten. Wanneer een transactie wordt gedaan, wordt er betaald voor de aansluiting op een warmtenet en vervolgens voor de afname van warmte. Daarnaast is er ook sprake van het (positieve) externe effect van CO₂-reductie, dat niet in de transactie is ingeprijsd. Het is echter juist deze reductie die het feit dat er meer wordt betaald voor de warmte rechtvaardigt. De vraag of deze reductie geprijsd zou moeten worden en door welke actor deze betaald moet worden, dringt zich op.

Het is niet eenvoudig te zeggen in hoeverre een warmtenet publiek of privaat is. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen het private goed, namelijk de te leveren warmte, en het publieke goed, namelijk de bewerkstelligde CO₂-reductie. Deze twee goederen zijn, althans in theoretisch opzicht, van elkaar te onderscheiden en apart van elkaar te waarderen.

Hoofdstuk 4: Institutionele context van de corporatie

Om de beslissingen van corporaties met betrekking tot de warmtetransitie goed te kunnen begrijpen, is het van belang om het institutionele speelveld waarbinnen deze besluitvorming plaatsvindt goed in kaart te brengen. Dat wordt in dit hoofdstuk gedaan aan de hand van de deelvraag: *Hoe werken woningcorporaties en wat is de rol van woningcorporaties in de warmtetransitie?*

In dit hoofdstuk wordt allereerst stilgestaan bij de institutionele context van woningcorporaties: hoe ziet het stelsel eruit, welke actoren zijn hierin actief en wat zijn taken en bevoegdheden van corporaties en andere actoren? Dit zal in paragraaf 4.1 uiteen worden gezet aan de hand van de Woningwet 2015 het besluit toegelaten instellingen volkshuisvesting 2015 (BTIV 2015). In paragraaf 4.2 wordt nader ingegaan op het Startmotorkader: de set met afspraken die woningcorporaties hebben gemaakt met andere belanghebbenden in de warmtetransitie voor de ontwikkeling van warmtenetten. Het hoofdstuk wordt afgesloten met het beantwoorden van de deelvraag in paragraaf 4.3.

4.1 Het sociale woningstelsel

De geschiedenis van de sociale huisvesting gaat al ver terug. De eerste initiatieven voor sociale huisvesting komen uit de tijd van de industrialisering. Deze zorgde voor een grote bevolkingstoename in de steden, waarbij de arbeidersklasse vaak in erbarmelijke omstandigheden woonde. Het oudste bekende initiatief op het gebied van volkshuisvesting is de oprichting van de *Vereeniging ten behoeve der Arbeidersklasse te Amsterdam* in 1852 (van der Lans & Pflug, 2016, p. 11). In de decennia daarna volgden meer van dergelijke initiatieven elders in het land. Tegen de eeuwwisseling veranderde het denken over volkshuisvesting snel, wat resulteerde in de komst van de Woningwet in 1901. Volkshuisvesting was sinds die tijd een overheidsverantwoordelijkheid (van der Lans & Pflug, 2016, p. 16).

In de twintigste eeuw heeft het volkshuisvestelijke stelsel verschillende transformaties ondergaan. Na diverse schandalen in de corporatiesector heeft in 2014 een parlementaire enquêtecommissie onderzoek verricht naar het functioneren van het stelsel van woningcorporaties. Op dat moment werd eveneens gewerkt aan een herziening Woningwet. Het stelsel van woningcorporaties zoals dat nu bestaat wordt geregeld in de Woningwet 2015 en het besluit toegelaten instellingen volkshuisvesting (BTIV), eveneens uit 2015.

De Woningwet definieert woningcorporaties als “verenigingen met volledige rechtsbevoegdheid en stichtingen die zich ten doel stellen uitsluitend op het gebied van de volkshuisvesting werkzaam te zijn en beogen hun financiële middelen uitsluitend in het belang van de volkshuisvesting in te zetten...” (art. 19 lid 1 Woningwet). Organisaties die hieraan voldoen, worden aangeduid als *toegelaten instellingen*. Uitsluitend onder strikte voorwaarden mag een toegelaten instelling zich verbinden aan naamloze of besloten vennootschappen.

Artikel 25 van de wet regelt het bestuur van de toegelaten instelling, dat altijd onder toezicht staat van een raad van commissarissen. De raad van commissarissen dient goedkeuring te verlenen aan besluiten van het bestuur omtrent onder meer investeringen groter dan € 3.000.000, wijziging van de statuten of andere ingrijpende wijzigingen van de organisatie (art. 26 Woningwet).

Toegelaten instellingen werken nauw samen met de gemeente waarin ze actief zijn en met huurdersorganisaties. De relatie met gemeenten wordt in artikel 40 e.v. van de Woningwet uitgewerkt. Zo dienen toegelaten instellingen jaarlijks hun activiteiten kenbaar te maken aan het college van burgemeester en wethouders (artikel 43) en maken ze hierover, samen met huurdersorganisaties, prestatieafspraken.

In het stelsel is een Waarborgfonds Sociale Woningbouw (WSW) opgenomen, dat als doel heeft om de risico's van corporaties te beoordelen en hierin inzicht te vergeven. Op basis van het oordeel van het WSW kunnen corporaties onder gunstige voorwaarden financiering aantrekken (Waarborgfonds Sociale Woningbouw, sd). Daarnaast bestaat er een onafhankelijk toezichtorgaan, de Autoriteit woningcorporaties (Aw), dat toezicht houdt op het functioneren van corporaties (Inspectie Leefomgeving en Transport, sd).

4.2 De rol van woningcorporaties in de warmtetransitie: het startmotorkader

Aedes, de koepelorganisatie van woningcorporaties, is partner geweest in het Klimaatberaad, waaruit in 2019 het nationale klimaatakkoord is ontstaan. In dat klimaatakkoord is afgesproken om zo snel mogelijk aan de slag te gaan met het realiseren van warmtenetten. Corporaties vervullen in dat proces de rol van startmotor (Aedes, sd). Concrete afspraken over de ontwikkeling van warmtenetten zijn vastgelegd in het Startmotorkader. De ambitie is om in de periode van 2019 tot 2022 100.000 corporatiewoningen aardgasvrij te maken. Ongeveer de helft van deze woningen zal worden aangesloten op een warmtenet. Het Startmotorkader kan worden gezien als een set kaderafspraken die door corporaties en warmtebedrijven in de onderhandeling kunnen worden gehanteerd om de onderhandelingen te versnellen en versoepelen. Deze afspraken richten zich op drie onderdelen:

1. Eenduidige tariefsystematiek, die voor huurders herkenbaar en uitlegbaar is;
2. Een transparante business case; en
3. Aansluiting bij een gebiedsgerichte aanpak (Aedes, 2020).

Tariefsystematiek

Een belangrijk uitgangspunt in het Startmotorkader is dat de huurder niet meer gaat betalen voor de energierekening dan in de bestaande situatie (het *niet meer dan nu-principe*). De totale woonlasten (een combinatie van huur- en energielasten mag niet hoger worden. Voordat een corporatie woningen mag aansluiten op een warmtenet moet de corporatie, conform het Besluit Toegelaten Instellingen Volkshuisvesting (BTIV), toetsen bij huurders of hiervoor een redelijk aanbod wordt gedaan. Volgens het BTIV wordt instemming van 70% van de huurders als redelijk gezien. Ook om die reden is het van belang om een duidelijke, herkenbare tariefstructuur te hanteren.

De kosten van het warmtenet zijn onder te verdelen in kosten voor de corporatie en kosten voor de huurder. De corporatie betaalt een eigenaarsdeel vastrecht, dat kan worden vergeleken met de kosten die corporaties nu maken voor installatie, onderhoud en vervanging van CV-ketels. Daarnaast betaalt de woningcorporatie een bijdrage aansluitkosten (BAK), een eenmalige bijdrage per aangesloten woning om de business case sluitend te maken.

De huurder betaalt, net als in de gassituatie, drie verschillende tarieven: een huurdersdeel vastrecht, een verbruikerstarief en een meettarief. De hoogte van deze tarieven is gekoppeld aan de gasprijs en op die manier vergelijkbaar. De Autoriteit Consument en Markt houdt toezicht op de tarifiering (Aedes, 2020, p. 12).

Transparante business case

De business case van een warmtenet is complex en kent veel afhankelijkheden. De opbrengstenkant (vanuit het perspectief van de warmteleverancier) kent zowel eenmalige als terugkerende opbrengsten. De opbrengst van vastrecht, meetkosten en verbruikstarieven wordt van tevoren ingeschat. Om de business case sluitend te krijgen, betaalt de gebouweigenaar (de woningcorporatie) een eenmalige bijdrage aansluitkosten (BAK). De hoogte hiervan is afhankelijk van alle variabelen in de business case. Om hierin inzicht te kunnen verkrijgen is door het Expertisecentrum Warmte (ECW) een model ontwikkeld dat in onderhandelingen gebruikt kan worden.

Aansluiting bij gebiedsgerichte aanpak

Conform het Nationale Klimaatakkoord kan de warmtetransitie het beste wijkgericht worden uitgevoerd. Woningcorporaties kunnen daarin een voortrekkersrol spelen, doordat ze als grote speler met veel bezit in de wijk ook in letterlijke zin een startmotor voor de gehele wijk kunnen zijn. Het Startmotorkader is erop gericht om de transitie in de hele wijk mogelijk te maken. Het aanbod dat warmtebedrijven doen aan corporaties geldt in beginsel daarom ook voor particulieren en andere vastgoedeigenaren (Aedes, 2020, p. 14).

4.3 Conclusie en beantwoording deelvraag 3

Op basis van de uiteenzetting in paragraaf 4.1 en 4.2 over het stelsel waarbinnen woningcorporaties functioneren en de afspraken die corporaties met actoren hebben gemaakt met betrekking tot de warmtetransitie kan de derde deelvraag worden beantwoord: *Hoe werken woningcorporaties en wat is de rol van woningcorporaties in de warmtetransitie?*

Woningcorporaties zijn toegelaten instellingen in de zin van de Woningwet 2015. Toegelaten instellingen hebben specifieke taken op het gebied van volkshuisvesting, waarover ook afspraken worden gemaakt met de gemeenten waarin corporaties werkzaam zijn. Ook huurders worden in de besluitvorming betrokken. Door het bestaan van een borgingsstelsel kunnen corporaties onder gunstige voorwaarden externe financiering aantrekken ten behoeve van volkshuisvestelijke activiteiten.

Over de warmtetransitie zijn specifieke afspraken gemaakt door woningcorporaties met andere betrokken actoren in het Startmotorkader. Het doel van deze afspraken is om in vier jaar 100.000 sociale huurwoningen duurzaam te verwarmen. Corporaties spelen een expliciete voortrekkersrol om een wijkgerichte aanpak mogelijk te maken: door een start te maken met corporatiebezit wordt het ook voor particuliere eigenaren mogelijk om hun woning duurzaam te verwarmen.

Hoofdstuk 5: Methodologie

Dit onderzoek betreft een exploratief onderzoek. Het doel is om meer inzicht te verkrijgen in een relatief nieuw, complex fenomeen: de rol opvatting van woningcorporaties bij de aanleg van warmtenetten en daarmee samenhangend de investeringsbeslissingen van corporaties. Om een diepgravend inzicht te kunnen geven in de beweegredenen van corporaties, is gekozen voor een kwalitatieve onderzoeksopzet. In dit hoofdstuk wordt de selectie van methode en technieken verantwoord.

5.1 Methodeselectie

In dit onderzoek worden de opvattingen van corporaties en diverse andere actoren met betrekking tot de rol die woningcorporaties in de warmtetransitie spelen onderzocht. Het doel is om een beter inzicht te krijgen in deze opvattingen. Bij dit onderzoeksdoel past een exploratieve onderzoeksopzet het beste (Neuman, 2011, p. 38). Hoewel dat bij ieder onderzoek van belang is, geldt met name voor exploratieve onderzoeken dat de uitkomsten een belangrijke basis zijn om verdiepend vervolgonderzoek op te verrichten. In de conclusie zal hier dan ook bij worden stilgestaan.

Bij een exploratief onderzoek past een kwalitatieve onderzoeksmethode: een methode die gebruik maakt van voornamelijk kwalitatieve data. De onderzoeker is op zoek naar de veronderstellingen, redeneringen en verklaringen die ten grondslag liggen aan een bepaalde handeling; deze informatie laat zich niet vatten in kwantitatieve data, dat zou leiden tot verlies van informatie.

5.2 De rol van theorie

Hoewel het onderzoek exploratief van aard is, valt het onderzoek toch te kwalificeren als een deductief onderzoek, waarbij een theoretisch kader ten grondslag ligt aan de empirische onderzoeksfase. Een deductief onderzoek kenmerkt zich door het feit dat het antwoord op een onderzoeksvraag eerst wordt getracht te vinden in bestaande theorie. Op basis van de antwoorden die de bestaande literatuur verschaft worden hypothesen geformuleerd (met name bij kwantitatief onderzoek) of onderzoeksverwachtingen uitgesproken (meer passend bij kwalitatief onderzoek), die in het empirisch onderzoek nader worden onderzocht (van Thiel, 2010, p. 34).

In dit onderzoek is de centrale onderzoeksvraag onderverdeeld in drie deelvragen, die alle drie betrekking hebben op een specifieke theoretische grondslag. De centrale onderzoeksvraag luidt:

Wat zijn de beweegredenen van woningcorporaties om te participeren in de aanleg van een warmtenet?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden, zijn drie deelvragen geformuleerd. Deze drie vragen zijn alle drie vanuit een andere invalshoek benaderd:

Deelvraag 1 luidt: *Hoe ziet de warmtetransitie eruit en wat is de rol van warmtenetten daarin?*

Het antwoord op die vraag wordt gezocht in theorie omtrent het fenomeen *wicked problem* van auteurs als Rittel & Webber (1973) en Korsten (2019) en in de institutionele context van het Startmotorkader.

Deelvraag 2 luidt: *In hoeverre is een warmtenet aan te merken als een publiek of privaat goed?*

Voor beantwoording van deze vraag is aangesloten bij neo-institutionele economische theorie van Hazeu (2007), Williamson (1975) en Samuelson (1954).

Deelvraag 3 luidt: *Hoe werken woningcorporaties en wat is de rol van woningcorporaties in de warmtetransitie?*

Deze vraag wordt niet vanuit een theoretisch, maar vanuit een meer empirisch georiënteerd institutioneel kader beantwoord, zoals weergegeven in hoofdstuk 4 van dit onderzoek. Voornamelijk bronnen hiervoor zijn formele afspraken zoals de Woningwet en daaraan verwante wetgeving, alsmede het Startmotorkader.

Op basis van de theoretische verkenning worden in de volgende paragraaf de onderzoeksverwachtingen geformuleerd.

5.3 Onderzoeksverwachtingen

De probleemaafbakening uit hoofdstuk 2, het theoretisch kader in hoofdstuk 3 en het institutioneel kader in hoofdstuk 4 hebben geleid tot de volgende onderzoeksverwachtingen, die in het empirische onderzoek zullen worden getoetst:

1. Klimaatverandering is een *wicked problem*, waarvoor geen eenduidige definitie of oplossing bestaat. Er zijn zeer veel mogelijke (deel-) oplossingen. Verschillende respondenten zullen een andere definitie van klimaatverandering geven. Afhankelijk van de definitie van klimaatverandering zal ook een groot scala aan oplossingen genoemd kunnen worden.
2. Een mogelijke (deel-) oplossing van klimaatverandering ligt in het beperken van CO₂-uitstoot, onder andere in de gebouwde omgeving. Relatief veel CO₂ wordt uitgestoten bij het verwarmen van gebouwen. Duurzame warmte kan daarom een deel van de oplossing zijn, waarbij een warmtenet de passende infrastructurele voorziening is.
3. Duurzame warmte heeft kenmerken van zowel een publiek als een privaat goed. Enerzijds is het privaat, omdat het een rivaliserend en exclusief goed is. Anderzijds heeft duurzame warmte ook publieke kenmerken, omdat er sprake is van externe effecten: de consument betaalt uitsluitend voor warmte, het duurzaamheidseffect is onvoldoende in de prijs meegenomen. Men zou kunnen betogen dat het goed 'duurzame warmte' in feite bestaat uit een private component (warmte) en een publieke component (verduurzaming).
4. Omdat het goed 'duurzame warmte' een zekere ambiguïteit in zich draagt, kan verschillend worden geredeneerd over de vraag welke actor primair verantwoordelijk is voor levering van duurzame warmte. Dit kan een variëteit aan actoren zijn, zowel met een publiek als met een privaat karakter.

5.4 Keuze van de onderzoekstechniek

Om de onderzoeksverwachtingen die hierboven zijn omschreven te kunnen toetsen, wordt gebruik gemaakt van twee interviewrondes, afgeleid van het principe van de Delphi-methode. Dit is een specifieke vorm van een kwalitatief interview, die kan worden gebruikt voor het bevragen van groepen

deskundigen omtrent een specifiek onderwerp (van Thiel, 2010, p. 112). Bij deze methode wordt bij een aantal deskundigen, bij voorkeur minimaal 8, een gestructureerd of semigestructureerd interview afgenomen. De uitkomsten van deze interviews worden geanalyseerd, waarna er een tweede interviewronde wordt gehouden, waarbij de onderzoeker de mogelijkheid heeft om verdiepende of aanvullende vragen te stellen, of respondenten met elkaars antwoorden te confronteren. Bij de 'klassieke' Delphi-methode vindt het onderzoek in drie rondes plaats (Buikema, 2020). Dat wordt in het kader van dit onderzoek echter niet haalbaar geacht vanwege het beperkte tijdsbestek waarin dit onderzoek plaatsvindt. Daarnaast is de verwachting dat drie rondes een grote belasting voor de respondenten is, waardoor uitval waarschijnlijk wordt. Wanneer respondenten uitvallen, heeft dat negatieve gevolgen voor de validiteit van het onderzoek.

5.4.1 Interviewronde

In dit onderzoek vindt daarom een eerste interviewronde plaats waarbij een gestructureerde vragenlijst wordt gehanteerd. De vragenlijst is gestructureerd, omdat vooraf een volledige vragenlijst is samengesteld, die bovendien is gedeeld met de respondenten. De onderzoeker werkt deze lijst volledig af en slaat geen vragen over (van Thiel, 2010, p. 108). Vanwege het exploratieve karakter van het onderzoek wordt de mogelijkheid om verduidelijkende vragen toe te voegen echter wel opengelaten. Er is gekozen voor een gestructureerde vragenlijst, omdat deze techniek waarborgt dat alle respondenten dezelfde vragen voorgelegd krijgen.

Deze interviews worden afgenomen via MS Teams en (na uitdrukkelijke toestemming van de respondenten) opgenomen, zodat het onderzoek reproduceerbaar is. De onderzoeker werkt van ieder interview een samenvatting uit, die tevens als basis dient voor de analyse.

Bij de interviews is de volgende vragenlijst gehanteerd, die vooraf met de respondenten is gedeeld (zie hiervoor bijlage 2):

1. Hoe definieert u klimaatverandering?
2. Wat is in uw ogen de beste oplossing voor klimaatverandering?
3. Welke rol speelt een warmtenet bij het tegengaan van klimaatverandering?
4. Is (duurzame) warmte in uw ogen een publiek goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld het leger; niet individueel te beprijzen) of een privaat goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld een brood) en waarom?
5. Welke partij of welk type partij is, uitgaande van uw antwoord op de vorige vraag, primair verantwoordelijk voor levering van deze duurzame warmte?
6. Welk voordeel ziet u in een warmtenet ten opzichte van verwarmen met aardgas?
7. Komt dat verschil voldoende tot uitdrukking in de prijsvorming?
8. Welke organisatie of organisaties zijn in uw ogen primair verantwoordelijk voor de aanleg van warmtenetten?

5.4.2 Analyse van de interviews

Nadat alle interviews zijn afgenomen, zijn deze geanalyseerd. De interviews zijn door de onderzoeker gestructureerd verwerkt. Bij de analyse zijn overeenkomsten en verschillen in de beantwoording door

de respondenten uit elkaar gehaald. De uitkomsten van deze analyse vormen de basis voor de tweede interviewronde.

5.4.3 Groepsinterview

Om tot een verdieping op de interviewresultaten te kunnen komen, is een tweede interviewronde in de vorm van een groepsinterview gehouden. De onderzoeker heeft in dit groepsinterview de rol van gespreksleider. Dit groepsinterview vond eveneens plaats via MS Teams en wordt opgenomen. Het doel van deze interviewronde was om de respondenten te confronteren met de antwoorden van andere respondenten en om aanvullende vragen te kunnen stellen. In het groepsinterview wordt gestreefd naar consensus: er wordt getracht om een eenduidig antwoord op de interviewvragen, en daarmee een eenduidig antwoord op de onderzoeksverwachtingen, te formuleren.

Bij het groepsinterview zijn de volgende aanvullende vragen gesteld, die tijdens het interview in een Powerpointpresentatie aan de respondenten zijn gepresenteerd.

1. Is de aanleg van een warmtenet van maatschappelijk belang?
2. Wat is de meest passende oplossing om het publiek belang van de aanleg van een warmtenet te borgen: concurrentie, wet- en regelgeving, institutionele borging of onderbrengen in een publieke organisatie?
3. Welke rol spelen woningcorporaties hierin?
4. Welke rol kunnen andere actoren hierin vervullen?
5. Wat zijn de beweegredenen van corporaties om te participeren in de aanleg van warmtenetten?

In bijlage 4 is de Powerpointpresentatie opgenomen.

5.5 Selectie van de respondenten

De respondenten van een Delphi-onderzoek dienen experts te zijn (Hasson, Keeney, & McKenna, 2000). Over de vraag wanneer iemand een expert is, is geen consensus. In ieder geval is van belang dat de respondent betrokken is bij het onderwerp en er een zekere interesse in heeft (Hasson, Keeney, & McKenna, 2000, p. 1010).

Om tot een steekproef van respondenten te komen, is gekozen voor het zogenoemde *snowball sampling*: de onderzoeker heeft gebruik gemaakt van de kennis van de respondenten om tot volgende respondenten te komen (Robson & McCartan, 2016, p. 281). Deze samplingmethode is passend bij het exploratieve karakter van het onderzoek, waarin het verkennen van de onderzoekscontext deel is van het onderzoek.

Bij de samenstelling van de steekproef is getracht om respondenten met diverse achtergronden te betrekken. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen beslissers, adviseurs en experts.

- Beslissers: bestuurders of directeurs van woningcorporaties die beslissingsbevoegdheid hebben.

- Adviseurs: respondenten die in dienst van een corporatie zijn en werkzaam zijn als manager of (strategisch of beleids-) adviseur.
- Experts: respondenten die niet werkzaam zijn in dienst van een corporatie, maar voor een ander type organisatie maar die veel kennis en ervaring hebben met het onderzoeksonderwerp.

Door verschillende typen respondenten te benaderen wordt voorkomen dat een eenzijdig beeld van de probleemstelling wordt verkregen, wat de validiteit van het onderzoek vergroot.

Op basis van de sneeuwbal-selectie en met de diverse typen respondenten in ogenschouw zijn 16 respondenten benaderd. Daarvan hebben 7 respondenten deelgenomen aan het eerste deel van het onderzoek, onder wie 2 experts, 1 beslisser en 4 adviseurs. Een overzicht van de respondenten is opgenomen in bijlage 1. Het groepsinterview is afgenomen met 1 beslisser en 2 adviseurs.

5.6 Validiteit

Het begrip validiteit duidt in kwalitatief onderzoek niet zozeer op het vinden van een objectieve, feitelijke 'waarheid', maar des te meer op een authentieke, eerlijke en gebalanceerde weergave van de feiten (Neuman, 2011, p. 214). Een onderzoek is valide wanneer voldoende plausibel bewijs wordt aangedragen voor de gepresenteerde resultaten, wanneer de resultaten worden aangevuld met empirische data en wanneer verschillende databronnen door de onderzoeker met elkaar worden vergeleken en verbanden tussen deze bronnen worden aangebracht (Neuman, 2011, p. 215). Andere auteurs spreken wel over het belang van navolgbaarheid, overdraagbaarheid en aannemelijkheid van de analyse (van Thiel, 2010, p. 167). Robson en McCartan maken onderscheid tussen interne en externe validiteit (2016, p. 106). De interne validiteit heeft betrekking op de vraag of in het onderzoek wordt gemeten wat je denkt dat wordt gemeten. Externe validiteit heeft betrekking op de mate waarin de resultaten gelden voor de hele populatie. Met andere woorden: zijn de conclusies generaliseerbaar?

In dit onderzoek is de interne validiteit gewaarborgd in de keuze van de respondenten. Er zijn 7 respondenten geraadpleegd, die zijn onderverdeeld in drie 'typen': experts, beslissers en adviseurs. Door een variëteit aan respondenten dezelfde gestructureerde vragenlijst voor te leggen, wordt de validiteit van het onderzoek vergroot. De interne validiteit is verder vergroot door een tweede interviewronde, het groepsinterview, aan de onderzoeksopzet toe te voegen. Hierdoor bestaat de kans om verdiepende vragen te stellen en om de respondenten te confronteren met elkaars antwoorden. Op deze manier wordt de opgehaalde data verder verrijkt.

Vanwege het verkennende karakter van het onderzoek was het niet mogelijk om verschillende databronnen met elkaar te vergelijken. Gezien het doel van dit onderzoek heeft het geen meerwaarde om empirische data in het onderzoek te betrekken: het gaat immers om het achterhalen van de beweegredenen van corporaties, en hun besluitvormers.

De externe validiteit, de mate waarin het onderzoek generaliseerbaar is, wordt in dit onderzoek gewaarborgd door de diversiteit van respondenten. De respondenten zijn allemaal goed thuis in het onderwerp; het zijn experts op het gebied van warmtenetten. Tegelijkertijd hebben de respondenten allen een andere achtergrond, zowel wat betreft het type organisatie waar ze vandaan komen als de rol binnen die organisatie. Ook is gezorgd voor een spreiding van respondenten uit verschillende gebieden.

5.7 Betrouwbaarheid

Een onderzoek is betrouwbaar wanneer het dezelfde resultaten zou opleveren wanneer het onderzoek nogmaals wordt uitgevoerd. Hoewel betrouwbaarheid lastig te meten is in een dergelijk verkennend onderzoek, is er wel degelijk sprake van een hoge mate van betrouwbaarheid. Er is gekozen voor een gestructureerde vragenlijst en de geselecteerde respondenten zijn allen experts op het gebied van warmtenetten. Wanneer dezelfde vragenlijst wordt gehanteerd bij een voldoende grote groep andere respondenten, is de verwachting dat de uitkomsten van het onderzoek vergelijkbaar zijn, hoewel op details altijd afwijkingen in de beantwoording van de vragen zullen bestaan.

Hoofdstuk 6: Resultaten en analyse

Voor dit onderzoek zijn 7 respondenten geïnterviewd aan de hand van een gestructureerde vragenlijst, zoals beschreven in paragraaf 5.4.1. In dit hoofdstuk worden de antwoorden op de vragen eerst schematisch weergegeven, waarna de antwoorden worden geanalyseerd. Hierbij worden de vragen thematisch gerangschikt. De eerste drie vragen hebben betrekking op klimaatverandering als *wicked problem*, vraag 4 en 5 gaan over *public goods*, vraag 6 en 7 over *property rights* en vraag 8 over instituties. In de paragrafen 6.1 tot en met 6.4 worden de resultaten van de interviewronde weergegeven en geanalyseerd. Een samenvatting van de interviews is als bijlage 4 toegevoegd. Een opname van de interviews is op verzoek opvraagbaar bij de onderzoeker.

6.1 Wicked problems

1 Hoe definieert u klimaatverandering?	
1	Dat is een vrij brede vraag. Die beantwoord ik als persoon, niet namens mijn organisatie. De wetenschap zegt: klimaat verandert en dat komt door de mens. Dat is merkbaar door extremen: stijgende temperaturen, droogte, extreme natte perioden. Afspraken die nu gemaakt worden zijn gericht op beperken van deze extremen.
2	Als een substantiële verandering in het weerbeeld over langere tijd (minimaal 40 jaar). Een stijging van de gemiddelde temperatuur (voor het gemak in Europa) die voor mijn gevoel blijvend is.
3	Als een stijging van de temperaturen. Het in de war zijn van het klimaat zoals we het kennen.
4	De structurele wijziging in ons klimaat in Nederland en West-Europa. Dat is een gegeven, trendmatig bewezen.
5	Google zegt: de verandering van het gemiddelde weer. Belangrijker is de impact daarvan. Het gaat om een verandering voor mens, dier en plant: overstroming, droogte en hitte. Klimaatverandering is van alle tijden.
6	Er zijn vele definities voor. Het klimaat verandert doordat we teveel delfstoffen en energie gebruiken. Het een haakt in het ander: door gebruik van veel kolen wordt klimaat door zowel winning als verbranding beschadigd. Het beste is verbruik enorm reduceren. Daarnaast: wat je verbruikt moet je zo efficiënt en duurzaam mogelijk doen. In de basis is zo weinig mogelijk of geen verbruik het beste.
7	Dan zie ik dat veel dingen verspild worden, hoe slecht we met de planeet omgaan. Dat stimuleert mij om een stap te zetten en te kijken hoe we het beter kunnen doen. Zuiniger omgaan met wat we hebben, nu het nog kan.

De eerste drie vragen van het onderzoek gaan over klimaatverandering als *wicked problem*. Vanuit theoretisch perspectief is de verwachting dat er geen consensus is over onder meer de probleemdefinitie. Bovenstaande schematische weergave van de antwoorden laat zien dat er onder de respondenten overwegend consensus bestaat over de probleemdefinitie: het gaat om een verandering van het weerbeeld over een langere periode, die zich uit in temperatuurstijging, extreme droogte en extreme natte perioden. Hoewel respondenten er niet expliciet over werden bevraagd, weidden diverse respondenten uit over de oorzaken van klimaatverandering. Ook beperkten sommige respondenten hun definitie in geografische zin af: dan werd bijvoorbeeld gesproken over verandering

van het klimaat 'in Nederland' of 'in West-Europa'. Daarin zijn grotere verschillen waarneembaar. Volgens Rittel en Webber (1973) is dit kenmerkend voor een *wicked problem*: het probleem is vaak het symptoom van een ander (*wicked*) probleem en het probleem is lastig af te bakenen. Concluderend kan worden gesteld dat er in hoofdlijnen consensus bestaat over de definitie van klimaatverandering, maar dat er door de respondenten verschillende nuances aan gegeven worden.

2 Wat is in uw ogen de beste oplossing voor klimaatverandering?	
1	Niet één oplossing als wondermiddel. Het beste werkt het als er zo veel mogelijk mensen, landen en organisaties eraan meedoen. Paradox: alleen kun je zo weinig, maar als iedereen zo denkt gebeurt er helemaal niks. Samenwerking op landenniveau, heel veel verschillende maatregelen. Dat is anders voor de industrie, luchtvaart of gebouwde omgeving. CO2-uitstoot gebeurt anders, maar er is ook een andere aanpak nodig doordat je op andere manier ingrijpt in het leven van mensen. De gebouwde omgeving het lastigst omdat je letterlijk bij mensen achter de voordeur komt. Dat betekent iets voor draagvlak. De energietransitie is vooral ook een sociale transitie. Dat vergt veel aandacht. Lastig, want je haalt niet meeste besparing uit gebouwde omgeving.
2	Temperatuursverhoging komt door CO2-emissie. Door dat te normaliseren en beheersbaar te houden kan dat effect stabiliseren. Buiten Europa is de drang naar meer welvaart te groot om het klimaat echt op de agenda te zetten. In Azië en Afrika is het een onbeheersbaar probleem.
3	Stoppen met het gebruik fossiele brandstoffen, want dan beperk je CO2-emissie. Andere manieren om huizen te verwarmen, maar ook minder vlees eten. Zelf heb ik besloten om niet meer te vliegen. Iedereen doet wat hem of haar past.
4	Het aanpassen van het gedrag van de mensheid. Dat is verantwoordelijk voor deze klimaatverandering. Herdefiniëren hoe we met elkaar leven en hoe we de rekening daarvoor betalen. En zelf betalen: niet vooruitschuiven of naar andere landen schuiven.
5	Er is geen beste oplossing: het gaat om de synergie tussen oplossingen. Oplossingen die elkaar versterken. Oplossingen gaan om voorkomen van verergering, maar ook om herstel van gemaakte keuzes (bv. gas uit Groningen). En ook adaptief zijn: zorgen dat je op tijd aanpast. Rondom warmtenetten: energiekeuzes koppelen aan beperken energie (trias energetica). Duurzame opwekking of duurzame reststromen. Als je naar warmtenetten gaat: welke materiaalkeuze bij aanleg netten. De beste oplossing is de oplossing die de meeste synergie veroorzaakt.
6	Geen fossiele brandstoffen meer winnen en gebruiken. Maar voor zonnepanelen en telefoons worden heel veel delfstoffen gebruikt. Grootste veroorzakers van houtkap in Brazilië zijn Amerika en Europa, door sojaconsumptie. Dat geldt ook voor palmolie in Azië. De westerse wereld speelt een heel grote rol door consumptie.
7	Rigoreuzer dan nu. Dat heeft vooral te maken met waar veel CO2 wordt uitgestoten. Energie is daarbinnen een heel groot vraagstuk. Zon en wind zijn goede oplossingen, maar het is niet voldoende. We moeten inzetten op kern(fusie)energie. Daar ligt een volgende stap. Er is echt een andere oplossing nodig. Wel nu investeren in zon, warmte, wind, maar ook kernfusie voor de langere termijn.

De veronderstelling vanuit het theoretisch kader is, dat de opvattingen over wat de beste oplossing voor klimaatverandering is, uiteenlopen. Dat is logisch, aangezien de theorie aangeeft dat zelfs over

de probleemdefinitie geen consensus is. In dit onderzoek is er onder de respondenten wel consensus over de definitie van klimaatverandering (vraag 1). Maar over de oplossingen lopen de antwoorden van de respondenten sterker uiteen. Volgens verschillende respondenten zijn er heel veel oplossingen mogelijk, in verschillende facetten van de samenleving. Zo wordt er ook een verwijzing gemaakt naar de vijf thema's van het klimaatakkoord. Andere oplossingen die worden genoemd hebben betrekking op de voedselvoorziening, vliegverkeer en het gebruik van duurzame grondstoffen als hout. De antwoorden op deze vraag variëren van heel breed ("het aanpassen van het gedrag van de mensheid") tot heel specifiek gericht op het energievraagstuk ("geen fossiele brandstoffen meer winnen en gebruiken").

Met de beantwoording van deze vraag wordt de theorie bevestigd: er is geen sprake van een 'gereedschapskist' waaruit kan worden geput. Er wordt een veelheid aan (deel-)oplossingen aangedragen, zowel door de respondenten als in het klimaatakkoord waarnaar wordt verwezen.

3 Welke rol speelt een warmtenet bij het tegengaan van klimaatverandering?	
1	Binnen de gebouwde omgeving, voor woningen zijn warmtenet een belangrijk deel van de oplossing. Er bestaan al warmtenetten, die zijn relatief eenvoudig uit te breiden. Ook op nieuwe plekken moet je beginnen. Warmtepomp is niet overal mogelijk. Belangrijk om snel te beginnen, dan komen nieuwe technieken, ontwikkelingen. Misschien maken we fouten, die moet je voor lief nemen. Voor nu zijn warmtenetten dus een belangrijke oplossing als alternatief voor aardgas. Een belangrijke kanttekening: warmtevoorziening moet wel duurzaam zijn.
2	Voor Nederland is dit de vierde energietransitie (na hout, kolen, gas). Deze transitie is de meest moeizame, door economische motieven. Dit kost geld. Nederland gaat van het gas af, mede ingegeven door Groningen. Alternatieven als waterstof en kernenergie zijn niet reëel. Warmtenet of elektra blijft over, of een nieuwe mogelijkheid die we niet kennen. Warmtepomp (elektra) kan niet overal. Het warmtenet is een goed alternatief voor in stedelijk gebied.
3	Er moet nog een hoop gebeuren bij warmtenetten. Maar de bron moet duurzaam zijn. Woonstad Rotterdam maakt zich hard voor verduurzaming van de bron. Anders levert het warmtenet geen bijdrage.
4	Een warmtenet is infrastructuur voor verschillende duurzaamheidsoplossingen en is geschikt voor veel soorten bronnen. Elke ontwikkeling in duurzame warmte kun je verbinden met de eindgebruiker.
5	Het gaat om duurzame warmte. Bijvoorbeeld restwarmte optimaal benutten. Maar: voor industrie is er geen incentive om te verduurzamen. Warmteuitwisseling met bv. DSM kan leiden tot meer begrip voor elkaar. Het uitwisselen van warmte, bv. koude en warmte, meerdere bronnen. Dat kan bijvoorbeeld bij hittestress een uitkomst bieden. De noodzaak tot isoleren wordt groter. Misschien leidt een warmtenet tot andere manier van denken over verduurzaming.

6	Het warmtenet op zichzelf niet, maar de bron wel. Het grote voordeel is de grote schaal, je kunt op grote schaal verduurzamen. Er zijn vele wegen die naar Rome leiden, warmtenet is een van de mogelijkheden. De aanwezige infrastructuur is heel belangrijk: elektra kan een goede oplossing zijn, maar nu nog 92% fossiel. In elektra moet nog enorm geïnvesteerd worden voor infrastructuur. Waterstof kan belangrijke oplossing zijn. Er zijn meerdere wegen. Verduurzaming van elektra is nog een belangrijke opgave. Verduurzaming van de opwekking is geen taak voor de corporatie, maar voor leveranciers.
7	Voor Rotterdam is warmtenet een logische keuze. Want veel industrie in de omgeving. Daar gaat veel warmte verloren, die kunnen we gebruiken. Voor andere steden, waar bronnen minder voor de hand liggen, is dat een minder logische keuze.

Over de rol van het warmtenet als (deel-)oplossing voor klimaatverandering zijn de respondenten relatief eensgezind. Het warmtenet wordt gezien als een infrastructuur die het mogelijk maakt om woningen op grote schaal duurzaam te verwarmen. Het warmtenet maakt gebruik van warm water om woningen te verwarmen. Water is een goede geleider voor de warmte, waardoor warmte van zeer diverse bronnen kan worden gebruikt om de gebouwde omgeving duurzaam te verwarmen.

Concluderend kan worden gesteld dat de onderzoeksverwachtingen met betrekking tot de theorie van *wicked problems* ten dele zijn bevestigd in dit onderzoek. Over de probleemdefinitie bestaat onder de respondenten op hoofdlijnen consensus, hoewel verschillende nuances worden aangebracht. Over de mogelijke oplossingen wordt heel verschillend gedacht. Daarnaast wordt ook gesproken over vijf deelgebieden waarop oplossingen dienen te worden gezocht en over synergie tussen oplossingen, waarmee verschillende respondenten bevestigen dat er geen *one best way* bestaat. De rol van het warmtenet als deeloplossing wordt door alle respondenten herkend en erkend.

6.2 Public Goods

4	Is (duurzame) warmte in uw ogen een publiek goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld het leger; niet individueel te beprijzen) of een privaat goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld een brood) en waarom?
1	Hoe zie je aardgas nu? Aardgas wordt privaat behandeld, ondanks netbeheerders etc. Voor warmte geldt dat ook. Zo veel mogelijk de analogie met aardgas volhouden. Het rijk heeft bij de aanleg van het gasnetwerk veel invloed gehad. Gemeente heeft in Warmtewet 2.0 ook weer grotere rol. Warmte is een collectieve voorziening, alleen in de collectiviteit goed aan te leggen en te onderhouden. Dat is ook nodig voor betaalbaarheid. Daar zit het tussenin. Het maakt voor onderscheid publiek-privaat niet uit dat het gaat om duurzame warmte, hooguit voor wat je als overheid belast. Lastig is dat je als consument niets te kiezen hebt. Daar ligt een rol voor de overheid: exploitanten moeten worden gedwongen om geleidelijk te verduurzamen. Als consument is het niet afdwingbaar, zeker als je niet de hoofdprijs wil betalen.
2	Als een nutsgoed? Elektra en gas zijn privaat. Daar is warmte niet mee te vergelijken. Kijk naar water. Er is een beperkt aantal waterbedrijven, er is als particulier geen keuze te maken. Warmte neigt meer naar publiek, maar hopelijk schuift het op naar privaat. Vrije markt werkt beter dan via de overheid.

3	Uiteindelijk een publiek goed. Het zou goed zijn als het een publiek goed is. Maar dat is anders dan bij elektra of gas. Het net moet publiek zijn (vgl. netbeheerder), de energie privaat. Energie past bij een publieke taak in onze welvaartsstaat.
4	Ik maak een scheiding tussen distributie en productie. De warmte gaat alleen door gecollectiviseerde infrastructuur, dus per definitie publiek goed. Het begint collectief, maar zou daarna geprivatiseerd kunnen worden. Geen publiek goed uit overtuiging, maar door de grote investering aan de voorkant en het domein waarin het zich beweegt: los van individu en rechtspersonen, maar in een bepaald gebied. De productie kan best via de private weg. Zo werkt elektriciteitsmarkt nu. In de praktijk zijn zowel distributie als productie 'badkuipinvesteringen', dus beide daarom via de publieke weg beginnen. Puur uit zakelijke overwegingen.
5	De warmte op zich is een privaat goed, iets wat verkoopbaar is. Vergelijkbaar met gas nu. De transitie kent een groot publiek belang. Het aanjagen van de transitie is een publieke taak. Er zijn ook bedrijven die indirect profiteren; het is belangrijk te onderzoeken om wie het dan gaat (bv. de gemeente via stijgende WOZ, netbeheerder die gasnetwerk niet vervangt). Hoe was het in de tijd dat het gasnet werd aangelegd? Dat werd door de overheid gedaan. De aanleg van het net is een publieke taak. Daarna kun je het eventueel privatiseren. De overheid moet aanjager en investeerder zijn.
6	Voor het net een netbeheerder, zoals gas en elektra. Glasvezel wordt op dezelfde manier aangelegd als een warmtenet: aanleg en exploitatie door één partij. Voorbeeld van hoe het ook kan is in Aalsmeer, waarbij bottom-up netwerk is ontstaan. Op basis van verbruik gestart, later een netbeheerder bijgezoekt. Als er een exploitant bij zat die standaardtarieven rekent, dan zou het project nooit lukken. Nu krijg je subsidie per aansluiting, je zou ook het geld zo kunnen verdelen dat aanleg dusdanig goedkoop is, dat vervolgens veel mensen voor een betaalbaar tarief kunnen aansluiten.
7	Bij Eneco: privaat goed. Dat is zo ontstaan. Nu: iedere keer onderhandelen over BAK is niet prettig. Te weinig transparantie. De BAK komt uit de lucht vallen, niet te voorspellen. In publieke handen is makkelijker. Maar een warmtenet is echt een lokaal product, geen landelijk net zoals bij gas. Het is nu een maatschappelijk project geworden (dat was het eerst niet), zou niet gekoppeld moeten worden aan de commerciële rendementseisen.

Over de vraag of duurzame warmte kan worden gezien als een publiek of privaat goed, wordt door de respondenten verschillend gedacht. Op basis van de theorie was de onderzoeksverwachting dat warmte een privaat goed is. Immers: warmte is een rivaliserend en exclusief goed en kan daarom worden verhandeld op de markt. De meeste respondenten maken een onderscheid tussen de opwek en levering van duurzame warmte enerzijds en het netwerk, de aanleg van de infrastructuur anderzijds. Deze situatie is vergelijkbaar met de wijze waarop de gas- en elektralevering zijn georganiseerd: er zijn gescheiden organisaties verantwoordelijk voor de infrastructuur (de netwerkbedrijven), die sterke banden met de overheid hebben, en private organisaties die verantwoordelijk zijn voor de opwek en levering van het goed.

De meeste respondenten geven daarnaast aan dat er een groot publiek belang is dat er warmtenetten worden aangelegd. Dit wordt hieronder.

5	Welke partij of welk type partij is, uitgaande van uw antwoord op de vorige vraag, primair verantwoordelijk voor levering van deze duurzame warmte?
1	Daar kan ik niet echt een antwoord op geven. Er wordt onder corporaties veel discussie over gevoerd. Standpunt van [mijn organisatie] is: het maakt ons niet zo veel uit. Als er een nieuwe Woningwet komt, wil je niet dat warmtebedrijven veel invloed op de inhoud hebben, dus ook vice versa. Aan de andere kant wil je wel voorwaarden meegeven, stapsgewijs verduurzamen, betaalbaarheid voor bewoners. Wat eruit komt is belangrijk, hoe dat geregeld wordt niet.
2	Een warmtebedrijf, vergelijkbaar met het waterleidingbedrijf. Zowel opwek, transport als afrekening. Er zijn ook open netten mogelijk (Zaanstad), dat lijkt meer op een elektra- of gasleverancier. Aan de markt overlaten duurt te lang, we hebben maar tot 2050. Daarom moet de overheid daarop sturen. De markt reageert te traag.
3	Je moet zorgen dat het geleverd wordt als gemeente. De gemeente is verantwoordelijk. Moeilijk zonder warmtenet.
4	De individuele burger. Maar als het gaat over verdelen van risico's en nemen van lange termijnverantwoordelijkheid en -beslissingen kan dat alleen vanuit een overheid. Gekoppeld aan de schaal waarop de oplossing zich manifesteert: lokaal/regionaal. Maar er komt een moment dat het een nationale verantwoordelijkheid wordt, als het gaat om arbitrage, buffering, afstemming van vraag en aanbod. Dat gebeurt bij de elektriciteitsmarkt al op Europees niveau, want die is 'gevoeliger', bij een warmtenet kan dat op een lager niveau. Hier geldt het subsidiariteitsbeginsel. Ook hier niet principieel, maar een technisch-economische realiteit.
5	Een private partij levert de warmte, het is van publiek belang om de warmte op de plek te krijgen.
6	Voor het net een netbeheerder, zoals gas en elektra. Glasvezel wordt op dezelfde manier aangelegd als een warmtenet: aanleg en exploitatie door één partij. Voorbeeld van hoe het ook kan is in Aalsmeer, waarbij bottom-up netwerk is ontstaan. Op basis van verbruik gestart, later een netbeheerder bijgezoekt. Als er een exploitant bij zat die standaardtarieven rekent, dan zou het project nooit lukken. Nu krijg je subsidie per aansluiting, je zou ook het geld zo kunnen verdelen dat aanleg dusdanig goedkoop is, dat vervolgens veel mensen voor een betaalbaar tarief kunnen aansluiten.
7	Voor levering dienen zich al partijen aan. Vaak netwerkpartijen, maar ook Gasunie. De vraag is of ze dat ook kunnen, dat zal moeten blijken. Het lijkt logisch om in ieder geval het gesprek met ze aan te gaan. Splitsen van levering en distributie heeft geen zin als er geen markt voor warmte is. De schaal is te klein.

De vraag welke actor als verantwoordelijke voor de levering van warmte gezien wordt, ligt in het verlengde van de vorige vraag. Hoewel de antwoorden op deze vraag wat van elkaar verschillen, is het merendeel van de respondenten van mening dat de levering van warmte moet geschieden door een (private) warmteleverancier. Zoals ook uit de vorige vraag is gebleken, maken de respondenten een onderscheid tussen de opwek en levering enerzijds, die door een private partij kan worden uitgevoerd, en het aanleggen en in stand houden van een netwerk anderzijds, wat overwegend wordt gezien als een publieke taak. Voor deze taak zou een andere actor, een (publiek) netwerkbedrijf, verantwoordelijk moeten zijn.

Uit de beantwoording van de vragen die betrekking hebben op het warmtenet als publiek goed blijkt een zekere mate van ambiguïteit: het lijkt niet volledig duidelijk wanneer respondenten het hebben over het goed warmte en wanneer ze het hebben over de infrastructuur die daarvoor nodig is, het

warmtenet. Meerdere respondenten vergelijken de wijze waarop collectieve warmte gereguleerd kan worden met de wijze waarop de gas- en elektramarkt op dit moment in elkaar zitten. Daar is sprake van een zogenaamd 'open net': de infrastructuur is in handen van een publiek gestuurde organisatie, waar verschillende private partijen gebruik van kunnen maken voor de levering van gas of elektriciteit.

Naast het onderscheid tussen warmte en de benodigde infrastructuur wordt een derde element in de beantwoording genoemd: het 'aanjagen van de transitie' of de noodzakelijke 'badkuipinvesteringen'. Respondenten doelen hiermee op het feit dat de initiële investering in een warmtenet kapitaalintensief is en voor private partijen, met marktconforme rendementen, vaak onrendabel. Het feit dat dit wordt genoemd, duidt op de aanwezigheid van een extern effect, te weten het publiek belang (Teulings, Bovenberg, & van Dalen, 2003). Daarop wordt hierna verder ingegaan.

6.3 Property rights

6 Welk voordeel ziet u in een warmtenet ten opzichte van verwarmen met aardgas?	
1	De mogelijkheid dat het duurzaam is. Voor de rest weinig. Klein veiligheidsaspect (koolstofmonoxide; maar met name bij elektrisch koken). Qua comfort zijn er weinig voordelen. Kleine nadelen: lagere temperatuur is nadelig bij onvoldoende isolatie, wennen aan het feit dat de kachel minder warm wordt, er is een boiler nodig voor tapwater. Men ziet eerder nadelen dan de voordelen.
2	Puur technisch en financieel is aardgas beter. Het is goedkoper, behoeft relatief beperkte voorfinanciering, de infrastructuur hebben we. Qua comfort is aardgas beter, want reageert beter op warmtebehoefte. Qua duurzaamheid is warmtenet beter.
3	Alleen de potentiële duurzaamheid. Verder niet. Aan de consumentenkant geen verschil. Je bent altijd afhankelijk van een grote leverancier.
4	Het maakt duurzame warmte mogelijk. Verder heeft het alles gemeenschappelijk: je hebt een distributienet nodig, dat ligt er voor jaren in en kun je langzaam afschrijven.
5	Er zijn niet alleen voordelen, ook nadelen. Voordelen: Groningen behoudt zijn waarde. De stap naar fossielvrij kan worden gemaakt. Het 'van gas af' wordt door anderen gedaan (vanuit consumentenperspectief); je hoeft het zelf niet meer te organiseren. Nadelen: infrastructureel een enorm project met enorme bijkomende kosten. Draagvlak en volloopriscio zijn een groot nadeel. Dat wordt ingeprijsd. De burger vindt het lastig afhankelijk te zijn van één leverancier.
6	Er vindt geen verbranding in de woning plaats; het is veiliger. Het is gemakkelijker om te verduurzamen. Maar dat kan ook door waterstof o.b.v. het bestaande net. Je moet in alle gevallen naar elektrisch koken. Door de bron te verduurzamen, is het hele net gelijk duurzaam. Aanleg van een warmtenet is voor de huurder belastend. Daarom moet je op zoek naar innovatieve oplossingen.
7	Het is duurder, maar er is geen nadeel. Wel voordelen in comfort: direct warm water bijvoorbeeld. Voor de verduurzaming moet de bron verduurzaamd worden. Voor Rotterdam: geen restwarmte meer. Dus nieuwe bron. Maar deze kan niet worden terugverdiend met reguliere tarieven. Daar is subsidie nodig.

Er worden verschillende voor- en nadelen van warmtevoorziening middels een warmtenet gegeven. Alle respondenten geven aan dat de mogelijkheid om over te stappen op duurzame warmte een belangrijk voordeel van een warmtenet is. Dit is afhankelijk van de bronselectie. Op het moment dat de bron verduurzaamd wordt, wordt meteen een groot aantal woningen duurzaam verwarmd.

Daarnaast worden andere voordelen genoemd, zoals het feit dat warmtelevering veiliger is dan gaslevering en het feit dat er geen gaswinning meer nodig is waardoor de schade in de provincie Groningen niet verder toeneemt en kan worden hersteld. Het comfort wordt zowel als voordeel als als nadeel benoemd; dat kan worden gezien als een persoonlijke voorkeur. Daarnaast worden ook andere nadelen van een warmtenet benoemd, zoals het feit dat de woning voldoende geïsoleerd moet zijn, de noodzaak van boilers in sommige gevallen, het feit dat de aanleg een groot infrastructureel project betreft, met bijbehorende investeringen. Het idee afhankelijk te zijn van één leverancier wordt ook als nadeel genoemd.

7 Komt dat verschil voldoende tot uitdrukking in de prijsvorming?	
1	Nee. Voor corporaties is het vooral belangrijk dat de bewoner er niet op achteruit gaat. Dat is een belangrijk uitgangspunt. Corporaties nemen een deel van de kosten over, ook als het niet rendabel is. Dat is anders dan toen we op het aardgas gingen. Ook een grote verandering, gingen mensen er ook op achteruit. Er werd niet gesproken over terugverdiensijd. Het verschil is: CV-ketel was een kwalitatief betere voorziening dan kolen- of houtkachel. Dat is bij een warmtenet niet zo. Daarom wordt een hogere prijs niet geaccepteerd. Aardgas is in Nederland erg goedkoop, daar zijn we aan gewend. Daar zijn prijsstellingen en bijstand op aangepast. Verhogen van belasting op aardgas geen goed idee. Alternatieven worden relatief goedkoper, maar uiteindelijk worden alle prijzen hoger. Sommige huurders zullen moeten wachten, hebben daar zelf geen invloed op.
2	Nee. De duurzaamheid wordt nu niet ingeprijsd.
3	Op een gegeven moment wel. Door schaalvergroting wordt een warmtenet efficiënter en daarmee concurrerend.
4	Er zit op dit moment geen bonus op verduurzamen c.q. malus op fossiel. Een warmtenet is duur ten opzichte van de fossiele oplossing die we kwijt willen. Door gas duurder te maken, wordt het aantrekkelijker. Er komt geen vrije prijsvorming. Voor corporatiehuurders ligt hier een verantwoordelijkheid bij corporaties, want huurders hebben geen keuze.
5	Ja en nee. Warmtenetten zijn nog innovatief, met risico's. Daarom zijn ze ook duur. Je zou willen dat ze op positieve manier tot uitdrukking komen. Nu nog te weinig ervaring, maar ook wederzijds vertrouwen.
6	Er hangt een te hoog prijskaartje aan het overgaan op stadswarmte. Daarvoor verduurzaam je wel, daar mag je meer voor vragen. Maar voor de sociale huurder is dat niet relevant. Voor corporatie is het een afweging tussen investeren in verduurzaming of iets anders. Dus nee. Het verschil komt onvoldoende tot uitdrukking. Er zijn subsidies, maar die zijn niet kostendekkend.
7	Het vastrecht en prijs per gJ zijn gekoppeld aan gastarieven. Dus het valt in de BAK. Corporaties hebben veel andere grote opgaven, dus willen de laagst mogelijk BAK betalen.

Het voornaamste voordeel, waarover alle respondenten het eens zijn, is het feit dat een warmtenet duurzame warmte mogelijk maakt. Niet in alle bestaande netten is dat al het geval, maar door het verduurzamen van de bron verduurzaming goed mogelijk. Dit heeft dan gelijk impact op een relatief grote schaal.

Op basis van de theorie is de verwachting dat verduurzaming een extern effect is, waar de hele maatschappij van profiteert; het is van maatschappelijk belang. Dit voordeel wordt onvoldoende geïsoleerd en apart geprijsd. Deze onderzoeksverwachting wordt bevestigd door de respondenten: zij constateren dat duurzaamheid nu niet apart wordt geprijsd en als het ware besloten zit in de prijs van het goed 'warmte'. Verschillende respondenten verwachten dat de aanleg van warmtenetten in de toekomst goedkoper wordt, wanneer die op grotere schaal wordt gedaan en wanneer het innovatieve karakter daarvan is verdwenen.

6.4 Instituties

8	Welke organisatie of organisaties zijn in uw ogen primair verantwoordelijk voor de aanleg van warmtenetten?
1	Voornamelijk warmtebedrijven of netwerkbedrijven. De gemeente gaat een belangrijkere rol krijgen vanwege de nieuwe warmtewet en vanwege de wijkgerichte aanpak. Qua proces meer regie voor gemeente. Bedrijven met kennis en ervaring blijven nodig: warmtebedrijven.
2	In de initiatief- en ontwerpfasen moet je als gemeente richtinggevend en faciliterend zijn. Je wil als gemeente geen eigenaar zijn, maar wel zorgen dat het er komt. Een deel van de voorinvestering moet van de gemeente komen. Daar zie ik een maatschappelijke rol. Daarna is het aan de bedrijven. Prijzen moeten door toezichthouder worden vastgesteld, want er is geen concurrentie mogelijk.
3	De gemeente. Die moet het voortouw nemen. Een corporatie moet nu het wiel uitvinden. Dat zijn mensen met het laagste inkomen. Zij betalen nu de innovatiekosten. De opgave is van ons allemaal, daarom gemeente in de lead. Zij moeten veel meer moeite doen om particuliere huizenbezitters erbij te betrekken. Daar moet je de risico's leggen, niet bij mensen met de lage inkomens. Met een corporatie praten is makkelijker; het zijn grote vastgoedbezitters. Corporaties moeten wel mee doen, maar zonder die innovatiekosten. Banken hebben ook een vergroeningsambitie. Je zou meer de banken moeten aanspreken: hoe zorg je als financier dat je woningportefeuille van het gas af komt?
4	Overheden. Er is een breed maatschappelijk middenveld dat daar een rol in kan spelen met een duidelijke publieke controle. Sterke sturing vanuit de publieke of semi-publieke sector. Overheid is niet de meest efficiënte uitvoeringsorganisatie. Daarom is een HVC (volledig door overheid gecontroleerde organisatie) de beste uitvoerder.
5	Gefinancierd door de overheid, de exploitatie door een hybride construct, daarna geprivatiseerd. De overheid fungeert nu vaak als aandeelhouder in een privaat bedrijf, maar met marktconforme rendementen. Corporaties hebben veel investeringskracht, want ze kunnen goedkoop lenen o.b.v. garanties door de sector en gemeenten. Als gemeenten zelf investeren, dan hebben ze een heel andere rendementseis. Misschien daarom de corporatie als startmotor: zij kunnen goed lenen. Daarnaast hoge dichtheid, geen of weinig volloopprijs. Het komt wel heel goed uit dat corporaties die positie innemen.
6	De netbeheerder. Dat is op dit moment dezelfde als de leverancier. Er is wel winst te behalen in coördinatiekosten tussen corporatie en netbeheerder. Zoeken naar optimalisatie.

7	Dat zijn de eigenaren van de warmtenetten nu. Als het te duur blijkt en niet snel genoeg gaat, moet de overheid een rol spelen. Dat zal blijken na de proeftuinen. Uit de analyse zal moeten blijken: is deze ordening nog juist? Of moet de overheid dat naar zich toetrekken? Vergelijk met Stedin, Alliander, die in overheidshanden zijn. Daardoor is een lagere rendementseis mogelijk. Maar laat bedrijven eerst maar laten zien dat ze het kunnen.
----------	---

De laatste vraag van het gestructureerde interview had betrekking op de vraag welke actor primair verantwoordelijk is voor de aanleg van warmtenetten. De theoretische onderzoeksverwachting was, dat hier een scala aan verschillende antwoorden kan worden gegeven, afhankelijk van de mate waarin een respondent het warmtenet als publiek of privaat goed ziet.

Alle respondenten zien een grote rol weggelegd voor publieke partijen: de gemeente of 'de overheid' wordt als belangrijke actor genoemd. Ook netbeheerders, vaak bedrijven met publieke banden, worden door verschillende respondenten genoemd.

6.5 Reflectie en vervolgvragen

Aan de basis van het empirische onderzoek liggen vier onderzoeksverwachtingen. Onderzoeksverwachting 1 en 2 hebben betrekking op klimaatverandering als *wicked problem* en het warmtenet als deeloplossing voor klimaatverandering. Deze twee verwachtingen zijn afdoende aan bod gekomen in de eerste interviewronde. Op deze thema's hoeven geen vervolgvragen te worden gesteld.

Onderzoeksverwachting 3 heeft betrekking op de vraag of warmte als een publiek of een privaat goed gezien kan worden. De antwoorden op de verschillende vragen die hier betrekking op hadden laten zien dat hierover een zekere mate van onenigheid bestaat. Het 'goed' warmte in de enge zin kan worden gezien als een privaat goed: het is net als gas of elektriciteit een product dat je uit de markt kunt kopen. In termen van de *public goods*-theorie: het is exclusief en rivaliserend. Daarvoor is dus geen publieke rol weggelegd. Waar de respondenten wel een publieke rol zien, is in de aanleg en het beheer van de infrastructuur die hiervoor noodzakelijk is. De infrastructuur, het warmtenet, is een kapitaalintensieve investering waar relatief grote risico's aan kleven. Deze investering is veelal nog onrendabel voor partijen met een marktconforme rendementseis. Mogelijk is hier een publieke rol weggelegd, indien er sprake zou kunnen zijn van een maatschappelijk belang (Teulings, Bovenberg, & van Dalen, 2003).

Om meer duiding te kunnen geven aan dit fenomeen, worden de volgende twee vervolgvragen in het groepsgesprek gesteld:

1. Is de aanleg van een warmtenet van maatschappelijk belang?
2. Wat is de meest passende oplossing om het publiek belang van de aanleg van een warmtenet te borgen: concurrentie, wet- en regelgeving, institutionele borging of onderbrengen in een publieke organisatie?

De vierde onderzoeksverwachting heeft betrekking op de actor die primair verantwoordelijk wordt geacht voor de levering van duurzame warmte. Verwacht werd dat op deze vraag verschillende antwoorden zouden komen, afhankelijk van de mate waarin warmte als een publiek of privaat goed

wordt gezien. De respondenten zien allemaal een rol weggelegd voor een publieke actor hierin. Naast 'de overheid' in algemene zin worden publieke netwerkbedrijven, gemeenten en het maatschappelijk middenveld (waartoe ook woningcorporaties behoren) genoemd als belangrijke actoren. Om hier meer duiding aan te kunnen geven, zijn de volgende vervolgvragen geformuleerd:

3. Welke rol spelen woningcorporaties hierin?
4. Welke rol kunnen andere actoren hierin vervullen?

Tot slot is ervoor gekozen om de onderzoeksvraag van dit onderzoek voor te leggen in het groepsgesprek. De laatste vraag is derhalve:

5. Wat zijn de beweegredenen van corporaties om te participeren in de aanleg van warmtenetten?

6.6 Groepsinterview

Op basis van de reflectie zoals weergegeven in paragraaf 6.5 heeft een vervol ginterview plaatsgevonden in de vorm van een groepsinterview, dat digitaal is afgenomen via MS Teams. Voor dit interview zijn alle 7 respondenten uitgenodigd. 3 respondenten hebben hieraan deelgenomen. Hoewel de respons idealiter hoger is, is ervoor gekozen om de overige respondenten niet schriftelijk te benaderen. Het groepsinterview heeft een eigen dynamiek doordat respondenten de gelegenheid hebben om op elkaar te reageren tijdens het interview. Die dynamiek zou verloren gaan bij een uitsluitend schriftelijke benadering van de vragen.

Een samenvatting van het interview is opgenomen als bijlage 5. Op verzoek is een opname van het volledige interview opvraagbaar bij de onderzoeker.

6.6.1 Maatschappelijk belang

Respondenten zien een maatschappelijk belang in de aanleg van warmtenetten. Voor de uitrol van warmtenetten is een overheid nodig. Vanuit een maatschappelijke kosten-batenanalyse blijkt het warmtenet voor veel stedelijke gebieden de meest efficiënte duurzame warmteoplossing. Investeren in een warmtenet is kapitaalintensief en kent een groot risico. Zonder overheidsingrijpen komen warmtenetten moeilijk van de grond. Er is een maatschappelijk belang, want warmtenetten maken duurzame warmte op grote schaal mogelijk. Door de hoge investeringen en risico's is dat niet zonder publiek ingrijpen te realiseren.

Het maatschappelijke belang kan volgens de theorie op verschillende manieren geborgd worden: door concurrentie, wet- en regelgeving, institutionele borging of het onderbrengen in een publieke organisatie (Teulings, Bovenberg, & van Dalen, 2003). Respondenten zijn het erover eens dat de aanleg van het warmtenet niet door een publieke organisatie zou moeten worden uitgevoerd. Wel zien ze een publieke taak in het beheren van de infrastructuur, op de wijze zoals ook het gas- en elektriciteitsnet worden beheerd door organisaties met sterke publieke binding (Alliander, sd). Ook partijen uit het maatschappelijk middenveld, organisaties die een publieke taak hebben maar een privaatrechtelijke grondslag zoals een stichting of vereniging, komen in aanmerking voor een rol in de warmtetransitie. Het volledig overlaten van de levering van warmte aan de markt wordt als

onwenselijk gezien, omdat concurrentie op de warmtemarkt niet mogelijk is zolang er één partij zowel eigenaar is van het netwerk als leverancier van de warmte. Private partijen hebben te maken met aandeelhoudersbelangen en streven naar winstmaximalisatie, wat volgens respondenten niet past bij de warmtemarkt. Institutionele borging en borging middels wet- en regelgeving past volgens de respondenten wel goed bij de Nederlandse cultuur en bij de borging van het maatschappelijk belang rondom warmte.

6.6.2 Actoren

De rol die woningcorporaties volgens respondenten kunnen vervullen in de warmtetransitie is voornamelijk die van klant en consumentenbelangenbehartiger. Corporaties investeren zelf niet in warmtenetten, maar zijn een grote afnemer van warmte en kunnen vanuit die positie andere partijen dwingen om hun rol in te nemen. In het verlengde hiervan wordt in het interview ook de mogelijkheid genoemd om de warmtetransitie onder te brengen in 'warmtecorporaties': organisaties die analoog aan woningcorporaties zijn ingericht met een publiek doel, financiële borging en onderpand. Dit zou een private actor zijn met een publieke taak, publieke borging en private financiering.

Aan andere actoren, zoals financiers, wordt door de respondenten een minder grote rol toegedicht. De aanleg van een warmtenet is een taak die thans voornamelijk door een samenspel van gemeente, warmteleverancier, netbeheerder wordt gerealiseerd. Als grote vastgoedbezitter nemen corporaties een belangrijke plaats in, maar voornamelijk in de rol van klant.

6.6.3 De rol van corporaties

Tot slot is aan de respondenten de onderzoeksvraag voorgelegd: waarom participeren corporaties in de aanleg van warmtenetten? Enerzijds werd door de respondenten aangegeven dat dit is ingegeven vanuit een verantwoordelijkheid richting de toekomst, met goed rentmeesterschap. Iedereen heeft een rol in het oplossen van de klimaatproblematiek, corporaties kunnen het zien niet veroorloven om te blijven afwachten. Anderzijds is ook aangegeven dat het warmtenet, althans in dichtbebouwd gebied, de meest gunstige oplossing is om iets aan de klimaatproblematiek te doen. Van alle duurzame warmteopties is dit vaak de meest voordelige, mits de warmtebron duurzaam is.

Hoofdstuk 7: Conclusie

In deze paragraaf wordt een antwoord geformuleerd op de onderzoeksvraag aan de hand van de deelvragen. Daarnaast wordt ook gereflecteerd op het onderzoek: de bruikbaarheid van het theoretisch kader en de selectie van onderzoeksmethoden en respondenten wordt besproken. Tot slot worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.

7.1 Beantwoording onderzoeksvraag

In dit onderzoek stond de volgende vraagstelling centraal:

Wat zijn de beweegredenen van woningcorporaties om te participeren in de aanleg van een warmtenet?

In deze paragraaf wordt deze vraag beantwoord, door eerst de drie deelvragen te beantwoorden:

1. Hoe ziet de warmtetransitie eruit en wat is de rol van warmtenetten daarin?
2. In hoeverre is een warmtenet aan te merken als een publiek of privaat goed?
3. Hoe werken woningcorporaties en wat is de rol van woningcorporaties in de warmtetransitie?

7.1.1 Hoe ziet de warmtetransitie eruit en wat is de rol van warmtenetten daarin?

Deze vraag is getracht te beantwoorden vanuit het perspectief van klimaatverandering als *wicked problem*. De veronderstelling was, dat klimaatverandering kwalificeert als een *wicked problem*, een probleem waarvoor geen eenduidige probleemdefinitie bestaat, waardoor er ook geen consensus is over de beste oplossing voor dit probleem, en er met name wordt gewerkt aan deeloplossingen.

Het empirische onderzoek bevestigde deze onderzoeksverwachting ten dele. Over de probleemdefinitie waren de respondenten het overwegend met elkaar eens: het gaat om een verandering van het weerbeeld over een langere periode, die zich uit in temperatuurstijging, extreme droogte en extreme natte perioden. Wel werden er door de respondenten verschillende nuanceringen aan de probleemdefinitie meegegeven. Over de vraag wat hiervoor de beste oplossing was, werden uiteenlopende antwoorden gegeven; dat is in lijn met de onderzoeksverwachting. Alle respondenten zagen het warmtenet als een deeloplossing voor klimaatverandering. Hierbij is het van belang om op te merken dat alle respondenten werkzaam zijn in de vastgoedsector, waardoor sprake kan zijn van enige *bias*.

7.1.2 In hoeverre is een warmtenet aan te merken als een publiek of privaat goed?

Voor de beantwoording van deze vraag is gekeken naar twee theoretische stromingen, die beide deel uitmaken van de neo-institutionele school: het vraagstuk van *public goods* en het vraagstuk van *property rights*. De onderzoeksverwachting was, dat warmte wordt gezien als een privaat goed: er is immers sprake van een exclusief en rivaliserend goed. Bekeken vanuit het perspectief van *property rights* zou warmte ook kunnen worden gezien als publiek goed, omdat er sprake is van externe effecten die onvoldoende in de prijsvorming zijn meegenomen.

Deze onderzoeksverwachting is voor het grootste deel bevestigd: de warmte werd door de meeste respondenten als een privaat goed gezien. Wel werd daarbij door vrijwel alle respondenten

aangegeven dat de infrastructuur, het leidingnetwerk, als een publieke verantwoordelijkheid werd gezien. De publieke rol is van belang, omdat aan het warmtenet een publiek belang verbonden is. Door de aanwezigheid van dat publieke belang en door het feit dat de warmte op de markt niet tot stand wordt gebracht, is er een rol voor de publieke sector weggelegd.

Op de vraag welke actor verantwoordelijk is voor de levering van warmte werd in lijn met de beantwoording van de vorige vraag geantwoord: de opwek en levering van warmte is een taak voor marktpartijen, maar voor de aanleg en het onderhoud van de infrastructuur is een publieke organisatie primair verantwoordelijk.

Verder werd door de respondenten de mogelijkheid van duurzame warmte als een belangrijk voordeel van een warmtenet boven verwarmen met aardgas gezien. Dit voordeel wordt volgens de respondenten onvoldoende in de prijs meegerekend.

7.1.3 Hoe werken woningcorporaties en wat is de rol van woningcorporaties in de warmtetransitie?

Deze vraag is beantwoord in het institutioneel kader in hoofdstuk 4, waarin de werking van woningcorporaties aan de hand van de Woningwet en het BTIV is uiteengezet. Volgens de systematiek van de Startmotor spelen woningcorporaties een prominente rol bij de uitrol van warmtenetten. Door de respondenten wordt dit niet zo gezien: zij zien een primaire taak en verantwoordelijkheid voor de aanleg en uitbreiding van warmtenetten voor de publieke sector: hiervoor is de gemeente, of abstracter de overheid, verantwoordelijk. Corporaties hebben wel een rol als aanjager van de warmtetransitie: ze bezitten veel vastgoed en zijn daarmee een belangrijke klant van de warmtebedrijven. Vanuit die rol kunnen ze de warmtetransitie mogelijk maken en versnellen.

7.1.4 Onderzoeksvraag: Wat zijn de beweegredenen van woningcorporaties om te participeren in de aanleg van een warmtenet?

Op basis van de beantwoording van de deelvragen kan ook de onderzoeksvraag worden beantwoord. De aanleg van warmtenetten wordt door corporaties overwegend als een publieke taak gezien: dat geldt zowel voor de ontwikkeling van nieuwe warmtenetten als voor het uitbreiden van bestaande warmtenetten. Door de respondenten worden gemeenten of 'de overheid' als de actoren genoemd die daarvoor verantwoordelijk zijn. De voornaamste reden hiervoor is dat de aanleg van een warmtenet kapitaalintensief en risicovol is, waardoor dit in private sfeer te langzaam op gang komt. Gezien het publieke belang van warmtenetten, moet de publieke sector de uitrol ervan aanjagen.

Woningcorporaties hebben geen primaire verantwoordelijkheid voor de aanleg van warmtenetten. Daarom is gekeken naar een tweede belangrijk aspect van warmtenetten: de beprijzing. De respondenten zijn het met elkaar eens dat het voornaamste voordeel van een warmtenet boven traditioneel verwarmen met aardgas is de mogelijkheid om te verduurzamen. Dit voordeel is echter niet voldoende transparant in de prijs opgenomen. Warmtenetten zijn duurder dan verwarmen met aardgas en woningcorporaties zijn bereid dat te betalen vanuit het oogpunt van de verduurzamingsopgave. Door de respondenten wordt de urgentie gevoeld om bij te dragen aan de toekomstbestendigheid van de stad en van hun woningen. Het warmtenet is daarvoor in veel gevallen een verstandige oplossing, met de laagste kosten. Gegeven het feit dat corporaties een verplichting hebben om hun bezit verregaand te verduurzamen, is het warmtenet een verantwoorde keuze.

7.2 Reflectie op het theoretisch kader

Het theoretisch kader is opgebouwd uit drie delen. Het eerste deel heeft betrekking op het fenomeen klimaatverandering als *wicked problem*, het tweede deel beslaat de neo-institutionele economische theorie en het derde deel heeft betrekking op het institutionele kader.

De theorie omtrent *wicked problems* is behulpzaam gebleken om meer inzicht te krijgen in de context waarbinnen dit onderzoek zich afspeelt. De theorie geeft een goede verklaring voor het belang dat wordt gehecht aan de aanleg van warmtenetten. Hoewel vanuit theoretisch perspectief werd verwacht dat de meningen van respondenten over de probleemdefinitie zouden verschillen, was dat niet het geval. De neo-institutionele theorie kan worden opgedeeld in theorie over *public goods* en *property rights*. Beide theorieën zijn zeer bruikbaar gebleken om meer inzicht te krijgen in de problematiek waarover dit onderzoek gaat. De gebruikte literatuur omvat het standaardwerk op het gebied van het neo-institutionalisme. Dat deze literatuur nog steeds relevant is, blijkt wel uit het feit dat deze nog veel geciteerd wordt in empirische studies. Gezien het exploratieve karakter van dit onderzoek werd het niet relevant geacht om deze empirische studies te noemen. Wel toont het de bruikbaarheid van de literatuur aan.

Het institutionele kader, waarin de institutionele omgeving van de corporatie is omschreven, is minder relevant gebleken voor de beantwoording van de onderzoeksvraag. Deze informatie was weliswaar van belang als achtergrond om de problematiek goed te kunnen duiden, maar heeft slechts beperkt bijgedragen aan de beantwoording van de onderzoeksvraag.

7.3 Reflectie op de methode en respondenten

Er is gekozen voor een onderzoeksmethode en onderzoekstechnieken die passen bij het exploratieve karakter van het onderzoek. Het kwalitatieve onderzoek helpt om inzicht te krijgen in het denken en handelen van corporatiebestuurders. De beste methode om daarachter te komen is het afnemen van interviews. In dit onderzoek is ervoor gekozen om dezelfde gestructureerde vragenlijst af te nemen bij verschillende respondenten. Dat verhoogt de betrouwbaarheid van het onderzoek. In de tweede onderzoeksfase, het groepsinterview, zijn aanvullende, verdiepende vragen worden gesteld. Een andere mogelijke opzet was de Delphi-methode geweest, maar hier is niet voor gekozen. Enerzijds is dat gedaan om praktische redenen; de tijd voor dit onderzoek was beperkt en voor een Delphi-onderzoek zijn meer respondenten en meerdere vragenrondes vereist. Anderzijds is er ook een inhoudelijke reden waarom niet voor Delphi is gekozen: het Delphi-onderzoek vereist anonimiteit van de respondenten; respondenten mogen van elkaar niet weten wie de andere deelnemers zijn. Om meer betekenis aan het onderzoek te kunnen geven, is ervoor gekozen om in dit onderzoek de respondenten met elkaar in gesprek te laten gaan.

De selectie van respondenten is, onder meer om praktische redenen, geschied door gebruik te maken van de sneeuwbal methode: er zijn een paar respondenten uitgenodigd en zij zijn gevraagd om aan te geven of zij andere geschikte kandidaten kenden. De respondenten die zijn uitgenodigd zijn ingedeeld in drie categorieën: beslissers, adviseurs en experts. Hoewel in de uitvraag min of meer gelijke aantallen van de verschillende categorieën zijn benaderd, was er onder de respondenten een relatief groot aandeel adviseurs. Dat heeft mogelijk een effect op de uitkomsten. Een andere beperking is dat relatief veel van de respondenten (5 van de 7) werkzaam zijn voor een woningcorporatie. Een andere respondent werkt voor Aedes, de koepelorganisatie van woningcorporaties. Hoewel deze nadruk gelegitimeerd is vanuit de onderzoeksvraag, verdient het aanbeveling om in een eventueel vervolgonderzoek respondenten die bij andere actoren werken eveneens dezelfde vragenlijst voor te

leggen. Mogelijk leidt dat tot een breder beeld. Indien wordt gekozen om ook medewerkers van corporaties in een vervolgonderzoek te betrekken, dan heeft het de voorkeur om uitsluitend corporatiebestuurders te selecteren. Zij zijn degenen die de finale afweging maken om al dan niet te participeren in een warmtenet. Voor dit onderzoek zijn verschillende bestuurders benaderd, maar helaas was de respons onder bestuurders gering. Uiteindelijk heeft 1 bestuurder deelgenomen aan de interviews.

7.4 Aanbevelingen en vervolgonderzoek

Dit onderzoek heeft beoogd om meer inzicht te geven in de redenen waarom woningcorporaties handelen zoals ze handelen. Aangezien dit een verkennend onderzoek is, is er per definitie veel vervolgonderzoek nodig op dit onderwerp. Dit onderzoek heeft aangetoond dat er een uitdaging zit in de financiering van warmtenetten. Het gaat per definitie om kapitaalintensieve projecten, doorgaans met een lange doorlooptijd en met een relatief hoog volloopprijs. Dit maakt dat het voor veel organisaties onmogelijk om de investering in een warmtenet te doen. Omdat corporaties op een unieke manier geborgd zijn, is financiering voor woningcorporaties een minder groot probleem. Corporaties hebben echter een veelheid aan (maatschappelijke) opgaven, waarvan verduurzaming niet de kernopgave is.

Het is om deze redenen aanbevelenswaardig om in een vervolgonderzoek nader in te gaan op de alternatieve financieringsmogelijkheden van warmtenetten. Door een van de respondenten is een stelsel van warmtecorporaties, naar analogie van de woningcorporaties, gesuggereerd. Ook specifieke vormen van publiek-private samenwerking zouden mogelijk kunnen zijn voor de financiering.

Literatuur

- Aedes. (2018, mei 29). Aedes: Hoe 2,1 miljoen huurwoningen te verduurzamen. Opgehaald van <https://www.aedes.nl/artikelen/bouwen-en-energie/energie-en-duurzaamheid/routekaart/aedes-hoe-verduurzamen.html>
- Aedes. (2020). *Startmotorkader Warmtenetten*.
- Aedes. (sd). *Startmotorkader*. Opgehaald van ` : <https://www.aedes.nl/dossiers/warmtenetten.html#item-0>
- Alliander. (sd). *Corporate Governance*. Opgehaald van Alliander: <https://www.alliander.com/nl/over-alliander/corporate-governance/>
- Arendz, C. (2014). *Parkeren in binnenstedelijke gebiedsontwikkeling, hoe kunnen overheid en markt efficiëntie bereiken?* Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Breeman, G. V. (2012). *De bestuurlijke kaart van Nederland*. Bussum: Coutinho.
- Buikema, M. (2020). *Is het verduurzamen van sociale-huurwoningen betaalbaar voor woningcorporaties?* Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Club of Rome. (1972). *The limits to growth*. New York: Universe Books.
- Cobouw. (2019, januari 15). *Gasloos bouwen: stand van zaken*. Opgehaald van Cobouw: https://www.cobouw.nl/bouwbreed/nieuws/2019/01/gasloos-bouwen-de-stand-van-zaken-101268653?_ga=2.79114836.1934904669.1590324155-247717431.1560942460
- Derksen, D., & Penders, E. e. (2020, april 15). *Hoe is het Startmotorkader opgebouwd?* Opgehaald van Aedes: <https://www.aedes.nl/artikelen/warmtenetten/hoe-is-het-startmotorkader-opgebouwd.html>
- Dijkstra, G. e. (2003). Disentangling blurring boundaries. The public/private dichotomy from an organizational perspective. In M. Rutgers, *Retracing public administration* (pp. 89-106). Amsterdam: Elsevier Science/JAI Press.
- Expertise Centrum Warmte. (sd). *Techniekfactsheets energiebronnen en -dragers*. Opgehaald van Expertise Centrum Warmte: <https://expertisecentrumwarmte.nl/themas/technische+oplossingen/techniekfactsheets+energiebronnen/default.aspx>
- Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2000). Research guidelines for the Delphi research technique. *Journal of Advanced Nursing*, 1008-1015.
- Hazeu, C. (2007). *Insitutionele economie: een optiek op organisatie- en sturingsvraagstukken*. Bussum: Coutinho.
- Hoomans, S. (2019). *Elephants in the Boardroom? Sustainable values-based strategic decision-making in a Dutch housing association*. Delft: Delft University of Technology.
- Inspectie Leefomgeving en Transport. (sd). Opgehaald van Over de Autoriteit woningcorporaties: <https://www.ilent.nl/onderwerpen/over-de-autoriteit-woningcorporaties>
- International Panel on Climate Change. (2018). *Global Warming of 1.5°C*. IPCC.

- Klimaatakkoord. (sd). Opgehaald van Klimaatakkoord:
<https://www.klimaatakkoord.nl/klimaatakkoord>
- Klimaatberaad. (2019). *Klimaatakkoord*. Den Haag. Opgehaald van
<https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord>
- Klimaatberaad. (sd). *Wat is het doel van het klimaatakkoord?* Opgehaald van Klimaatakkoord:
<https://www.klimaatakkoord.nl/klimaatakkoord/vraag-en-antwoord/wat-is-het-doel-van-het-klimaatakkoord>
- Korsten, A. (2019, maart). *Omgaan met 'wicked problems'*.
 doi:10.5553/BO/221335502019000002001
- Korsten, A. (2019, maart). *Omgaan met 'wicked problems'*. *Beleidsonderzoek Online*.
 doi:10.5553/BO/221335502019000002001
- Kromhout, B. (2009, oktober). *Mens beïnvloedt klimaat al eeuwen*. Opgehaald van Historisch Nieuwsblad: <https://www.historischnieuwsblad.nl/mens-beinvloedt-klimaat-al-eeuwen/>
- Liander. (sd). *All-electric concepten*. Opgehaald van liander.nl/partners/energietransitie/aardgasloos-wonen/warmteoplossingen/all-electric
- Liu, J., Faure, M., & Mascini, P. (2017). *Environmental Governance of Common-Pool Resources - A Comparison of Fishery and Forestry*. Cambridge: Routledge.
- Neuman, W. (2011). *Social Research Methods: Qualitative and quantitative approaches*. Boston: Pearson Education, Inc.
- NOS. (2015, december 12). *Dit zijn de hoofdpunten uit het klimaatakkoord*. Opgehaald van NOS Nieuws: <https://nos.nl/artikel/2074723-dit-zijn-de-hoofdpunten-uit-het-klimaatakkoord.html>
- Poppe, K., & Jongeneel, R. (2020). *Beprijzing beperkt nadelige milieueffecten landbouw*. *ESB*, 105(4791S), 52-56. Opgehaald van Economisch Statistische Berichten.
- Punch, K. (2014). *Developing effective research proposals*. Londen: Sage.
- Rijksoverheid. (sd). *Kernenergie in de toekomst*. Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/opwekking-kernenergie>
- Rijksoverheid. (sd). *Overheid stimuleert de inzet van meer waterstof*. Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/overheid-stimuleert-de-inzet-van-meer-waterstof>
- Rijksoverheid. (sd). *Woningwet: regels voor woningcorporaties*. Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/woning-verhuren/woningwet-regels-voor-woningcorporaties>
- Robson, C., & McCartan, K. (2016). *Real world research*. West Sussex: Wiley.
- Salamova, A. (2020). *State. Politics. Society. Basic theories of modern institutionalism*.
- Samuelson, P. (1954, November). *The Pure Theory of Public Expenditure*. *The Review of Economics and Statistics*, 387-389.

- Teulings, C., Bovenberg, A., & van Dalen, H. (2003). *De Calculus van het Publieke Belang*. Kenniscentrum voor Ordeningsvraagstukken.
- The World Bank. (2014, september 30). *A Wicked Problem: Controlling Global Climate Change*. Opgehaald van The World Bank:
<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/09/30/a-wicked-problem-controlling-global-climate-change#:~:text=Toman%20described%20the%20task%20of,problem%20is%2C%E2%80%9D%20said%20Toman>.
- van der Lans, J., & Pflug, M. (2016). *Canon Volkshuisvesting*.
- van Thiel, S. (2010). *Bestuurskundig Onderzoek*. Bussum: Coutinho.
- Waarborgfonds Sociale Woningbouw. (sd). *Wat doen we?* Opgehaald van <https://www.wsw.nl/over-wsw/over-ons/wat-doen-we>
- Williamson, O. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications (A Study in the Economics of Internal Organization)*. New York: Free Press.

Bijlage 1: Overzicht respondenten

Een overzicht van de respondenten is op verzoek bij de onderzoeker opvraagbaar.

Bijlage 2: Uitnodiging interview en toelichting

Beste respondent,

Bedankt voor uw toezegging om deel te nemen aan het onderzoek naar de rol van woningcorporaties bij de aanleg van warmtenetten. In het Klimaatakkoord is overeengekomen dat de gehele woningvoorraad in 2050 CO₂-neutraal moet zijn. Het realiseren van duurzame warmte, bijvoorbeeld door de aanleg van warmtenetten, speelt daarin een belangrijke rol. Omdat de investering in een warmtenet kostbaar is en een relatief grote schaal vereist, spelen woningcorporaties in deze ontwikkeling een belangrijke rol als *startmotor*.

In dit onderzoek wordt de achtergrond hiervan nader onderzocht aan de hand van de volgende vraagstelling:

Wat zijn de beweegredenen van woningcorporaties om te participeren in de aanleg van een warmtenet?

Om een antwoord op deze vraag te formuleren, wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde Delphi-methode, waarbij verschillende experts geïnterviewd worden. Deze interviews worden geanalyseerd, waarna deze analyse weer aan de respondenten wordt voorgelegd tijdens een paneldiscussie tussen alle betrokken actoren.

De individuele interviews vinden plaats in de periode tussen 8 en 17 februari. Hiervoor worden individuele afspraken ingepland.

De tweede fase, bestaande uit de paneldiscussie, zal plaatsvinden op **dinsdag 23 februari van 15:00 uur tot 17:00 uur**.

Beide onderdelen zullen via MS Teams plaatsvinden.

Tijdens het interview zullen de volgende vragen de revue passeren:

1. Hoe definieert u klimaatverandering?
2. Wat is in uw ogen de beste oplossing voor klimaatverandering?
3. Welke rol speelt een warmtenet bij het tegengaan van klimaatverandering?
4. Is (duurzame) warmte in uw ogen een publiek goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld het leger; niet individueel te beprijzen) of een privaat goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld een brood) en waarom?
5. Welke partij of welk type partij is, uitgaande van uw antwoord op de vorige vraag, primair verantwoordelijk voor levering van deze duurzame warmte?
6. Welk voordeel ziet u in een warmtenet ten opzichte van verwarmen met aardgas?
7. Komt dat verschil voldoende tot uitdrukking in de prijsvorming?
8. Welke organisatie of organisaties zijn in uw ogen primair verantwoordelijk voor de aanleg van warmtenetten?

Indien u over het bovenstaande nog vragen heeft, kunt u contact opnemen via de contactgegevens onderaan deze brief.

Bij voorbaat wil ik u heel hartelijk danken voor uw bereidheid om deel te nemen!

Vriendelijke groet,

Jurre Terhorst MSc

[contactgegevens]

Bijlage 3: Samenvatting interviewronde

Datum	5 februari 2021	
Tijd	15:00	
Locatie	MS Teams	
Nr	1	
I	Hoe definieert u klimaatverandering?	00:00
R	Dat is een vrij brede vraag. Die beantwoord ik als persoon, niet namens mijn organisatie. De wetenschap zegt: klimaat verandert en dat komt door de mens. Dat is merkbaar door extremen: stijgende temperaturen, droogte, extreme natte perioden. Afspraken die nu gemaakt worden zijn gericht op beperken van deze extremen.	
I	Wat is in uw ogen de beste oplossing voor klimaatverandering?	01:17
R	Niet één oplossing als wondermiddel. Het beste werkt het als er zo veel mogelijk mensen, landen en organisaties eraan meedoen. Paradox: alleen kun je zo weinig, maar als iedereen zo denkt gebeurt er helemaal niks. Samenwerking op landenniveau, heel veel verschillende maatregelen. Dat is anders voor de industrie, luchtvaart of gebouwde omgeving. CO2-uitstoot gebeurt anders, maar er is ook een andere aanpak nodig doordat je op andere manier ingrijpt in het leven van mensen. De gebouwde omgeving het lastigst omdat je letterlijk bij mensen achter de voordeur komt. Dat betekent iets voor draagvlak. De energietransitie is vooral ook een sociale transitie. Dat vergt veel aandacht. Lastig, want je haalt niet meeste besparing uit gebouwde omgeving.	
I	Welke rol speelt een warmtenet bij het tegengaan van klimaatverandering?	04:40
R	Binnen de gebouwde omgeving, voor woningen zijn warmtenet een belangrijk deel van de oplossing. Er bestaan al warmtenetten, die zijn relatief eenvoudig uit te breiden. Ook op nieuwe plekken moet je beginnen. Warmtepomp is niet overall mogelijk. Belangrijk om snel te beginnen, dan komen nieuwe technieken, ontwikkelingen. Misschien maken we fouten, die moet je voor lief nemen. Voor nu zijn warmtenetten dus een belangrijke oplossing als alternatief voor aardgas. Een belangrijke kanttekening: warmtevoorziening moet wel duurzaam zijn.	
I	Is (duurzame) warmte in uw ogen een publiek goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld het leger; niet individueel te beprijzen) of een privaat goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld een brood) en waarom?	06:51
R	Hoe zie je aardgas nu? Aardgas wordt privaat behandeld, ondanks netbeheerders etc. Voor warmte geldt dat ook. Zo veel mogelijk de analogie met aardgas volhouden. Het rijk heeft bij de aanleg van het gasnetwerk veel invloed gehad. Gemeente heeft in Warmtewet 2.0 ook weer grotere rol. Warmte is een collectieve voorziening, alleen in de collectiviteit goed aan te leggen en te onderhouden. Dat is ook nodig voor betaalbaarheid. Daar zit het tussenin. Het maakt voor onderscheid publiek-privaat niet uit dat het gaat om duurzame warmte, hooguit voor wat je als overheid belast. Lastig is dat je als consument niets te kiezen hebt. Daar ligt een rol voor de overheid: exploitanten moeten worden gedwongen om geleidelijk te verduurzamen. Als consument is het niet afdwingbaar, zeker als je niet de hoofdprijs wil betalen.	

I	Welke partij of welk type partij is, uitgaande van uw antwoord op de vorige vraag, primair verantwoordelijk voor levering van deze duurzame warmte?	10:22
R	Daar kan ik niet echt een antwoord op geven. Er wordt onder corporaties veel discussie over gevoerd. Standpunt van [mijn organisatie] is: het maakt ons niet zo veel uit. Als er een nieuwe Woningwet komt, wil je niet dat warmtebedrijven veel invloed op de inhoud hebben, dus ook vice versa. Aan de andere kant wil je wel voorwaarden meegeven, stapsgewijs verduurzamen, betaalbaarheid voor bewoners. Wat eruit komt is belangrijk, hoe dat geregeld wordt niet.	
I	Welk voordeel ziet u in een warmtenet ten opzichte van verwarmen met aardgas?	11:54
R	De mogelijkheid dat het duurzaam is. Voor de rest weinig. Klein veiligheidsaspect (koolstofmonoxide; maar met name bij elektrisch koken). Qua comfort zijn er weinig voordelen. Kleine nadelen: lagere temperatuur is nadelig bij onvoldoende isolatie, wennen aan het feit dat de kachel minder warm wordt, er is een boiler nodig voor tapwater. Men ziet eerder nadelen dan de voordelen.	
I	Komt dat verschil voldoende tot uitdrukking in de prijsvorming?	13:36
R	Nee. Voor corporaties is het vooral belangrijk dat de bewoner er niet op achteruit gaat. Dat is een belangrijk uitgangspunt. Corporaties nemen een deel van de kosten over, ook als het niet rendabel is. Dat is anders dan toen we op het aardgas gingen. Ook een grote verandering, gingen mensen er ook op achteruit. Er werd niet gesproken over terugverdiendtijd. Het verschil is: CV-ketel was een kwalitatief betere voorziening dan kolen- of houtkachel. Dat is bij een warmtenet niet zo. Daarom wordt een hogere prijs niet geaccepteerd. Aardgas is in Nederland erg goedkoop, daar zijn we aan gewend. Daar zijn prijsstellingen en bijstand op aangepast. Verhogen van belasting op aardgas geen goed idee. Alternatieven worden relatief goedkoper, maar uiteindelijk worden alle prijzen hoger. Sommige huurders zullen moeten wachten, hebben daar zelf geen invloed op.	
I	Welke organisatie of organisaties zijn in uw ogen primair verantwoordelijk voor de aanleg van warmtenetten?	16:55
R	Voornamelijk warmtebedrijven of netwerkbedrijven. De gemeente gaat een belangrijkere rol krijgen vanwege de nieuwe warmtewet en vanwege de wijkgerichte aanpak. Qua proces meer regie voor gemeente. Bedrijven met kennis en ervaring blijven nodig: warmtebedrijven.	
	<i>Einde interview</i>	20:57

Datum	9 februari 2021	
Tijd	09:45	
Locatie	MS Teams	
Nr	2	
I	Hoe definieert u klimaatverandering?	00:00
R	Als een substantiële verandering in het weerbeeld over langere tijd (minimaal 40 jaar). Een stijging van de gemiddelde temperatuur (voor het gemak in Europa) die voor mijn gevoel blijvend is.	
I	Wat is in uw ogen de beste oplossing voor klimaatverandering?	03:00
R	Temperatuursverhoging komt door CO2-emissie. Door dat te normaliseren en beheersbaar te houden kan dat effect stabiliseren. Buiten Europa is de drang naar meer welvaart te groot om het klimaat echt op de agenda te zetten. In Azië en Afrika is het een onbeheersbaar probleem.	
I	Welke rol speelt een warmtenet bij het tegengaan van klimaatverandering?	07:21
R	Voor Nederland is dit de vierde energietransitie (na hout, kolen, gas). Deze transitie is de meest moeizame, door economische motieven. Dit kost geld. Nederland gaat van het gas af, mede ingegeven door Groningen. Alternatieven als waterstof en kernenergie zijn niet reëel. Warmtenet of elektra blijft over, of een nieuwe mogelijkheid die we niet kennen. Warmtepomp (elektra) kan niet overal. Het warmtenet is een goed alternatief voor in stedelijk gebied.	
I	Is (duurzame) warmte in uw ogen een publiek goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld het leger; niet individueel te beprijzen) of een privaat goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld een brood) en waarom?	14:05
R	Als een nutsgoed? Elektra en gas zijn privaat. Daar is warmte niet mee te vergelijken. Kijk naar water. Er is een beperkt aantal waterbedrijven, er is als particulier geen keuze te maken. Warmte neigt meer naar publiek, maar hopelijk schuift het op naar privaat. Vrije markt werkt beter dan via de overheid.	
I	Welke partij of welk type partij is, uitgaande van uw antwoord op de vorige vraag, primair verantwoordelijk voor levering van deze duurzame warmte?	18:14
R	Een warmtebedrijf, vergelijkbaar met het waterleidingbedrijf. Zowel opwek, transport als afrekening. Er zijn ook open netten mogelijk (Zaanstad), dat lijkt meer op een elektra- of gasleverancier. Aan de markt overlaten duurt te lang, we hebben maar tot 2050. Daarom moet de overheid daarop sturen. De markt reageert te traag.	
I	Welk voordeel ziet u in een warmtenet ten opzichte van verwarmen met aardgas?	21:40
R	Puur technisch en financieel is aardgas beter. Het is goedkoper, behoeft relatief beperkte voorfinanciering, de infrastructuur hebben we. Qua comfort is aardgas beter, want reageert beter op warmtebehoefte. Qua duurzaamheid is warmtenet beter.	
I	Komt dat verschil voldoende tot uitdrukking in de prijsvorming?	24:25
R	Nee. De duurzaamheid wordt nu niet ingeprijsd.	

I	Welke organisatie of organisaties zijn in uw ogen primair verantwoordelijk voor de aanleg van warmtenetten?	26:08
R	<p>In de initiatief- en ontwerpfase moet je als gemeente richtinggevend en faciliterend zijn. Je wil als gemeente geen eigenaar zijn, maar wel zorgen dat het er komt. Een deel van de voorinvestering moet van de gemeente komen. Daar zie ik een maatschappelijke rol. Daarna is het aan de bedrijven. Prijzen moeten door toezichthouder worden vastgesteld, want er is geen concurrentie mogelijk.</p> <p><i>Einde interview</i></p>	30:40

Datum	9 februari 2021	
Tijd	11:00	
Locatie	MS Teams	
Nr	3	
I	Hoe definieert u klimaatverandering?	00:00
R	Als een stijging van de temperaturen. Het in de war zijn van het klimaat zoals we het kennen.	
I	Wat is in uw ogen de beste oplossing voor klimaatverandering?	01:02
R	Stoppen met het gebruik fossiele brandstoffen, want dan beperk je CO2-emissie. Andere manieren om huizen te verwarmen, maar ook minder vlees eten. Zelf heb ik besloten om niet meer te vliegen. Iedereen doet wat hem of haar past.	
I	Welke rol speelt een warmtenet bij het tegengaan van klimaatverandering?	03:38
R	Er moet nog een hoop gebeuren bij warmtenetten. Maar de bron moet duurzaam zijn. Woonstad Rotterdam maakt zich hard voor verduurzaming van de bron. Anders levert het warmtenet geen bijdrage.	
I	Is (duurzame) warmte in uw ogen een publiek goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld het leger; niet individueel te beprijzen) of een privaat goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld een brood) en waarom?	06:09
R	Uiteindelijk een publiek goed. Het zou goed zijn als het een publiek goed is. Maar dat is anders dan bij elektra of gas. Het net moet publiek zijn (vgl. netbeheerder), de energie privaat. Energie past bij een publieke taak in onze welvaartsstaat.	
I	Welke partij of welk type partij is, uitgaande van uw antwoord op de vorige vraag, primair verantwoordelijk voor levering van deze duurzame warmte?	08:10
R	Je moet zorgen dat het geleverd wordt als gemeente. De gemeente is verantwoordelijk. Moeilijk zonder warmtenet.	
I	Welk voordeel ziet u in een warmtenet ten opzichte van verwarmen met aardgas?	11:32
R	Alleen de potentiële duurzaamheid. Verder niet. Aan de consumentenkant geen verschil. Je bent altijd afhankelijk van een grote leverancier.	
I	Komt dat verschil voldoende tot uitdrukking in de prijsvorming?	13:58
R	Op een gegeven moment wel. Door schaalvergroting wordt een warmtenet efficiënter en daarmee concurrerend.	
I	Welke organisatie of organisaties zijn in uw ogen primair verantwoordelijk voor de aanleg van warmtenetten?	15:11

R

De gemeente. Die moet het voortouw nemen. Een corporatie moet nu het wiel uitvinden. Dat zijn mensen met het laagste inkomen. Zij betalen nu de innovatiekosten. De opgave is van ons allemaal, daarom gemeente in de lead. Zij moeten veel meer moeite doen om particuliere huizenbezitters erbij te betrekken. Daar moet je de risico's leggen, niet bij mensen met de lage inkomens. Met een corporatie praten is makkelijker; het zijn grote vastgoedbezitters. Corporaties moeten wel mee doen, maar zonder die innovatiekosten. Banken hebben ook een vergroeningsambitie. Je zou meer de banken moeten aanspreken: hoe zorg je als financier dat je woningportefeuille van het gas af komt?

Einde interview

25:10

Datum	9 februari 2021	
Tijd	15:00	
Locatie	MS Teams	
Nr	4	
I	Hoe definieert u klimaatverandering?	00:00
R	De structurele wijziging in ons klimaat in Nederland en West-Europa. Dat is een gegeven, trendmatig bewezen.	
I	Wat is in uw ogen de beste oplossing voor klimaatverandering?	00:52
R	Het aanpassen van het gedrag van de mensheid. Dat is verantwoordelijk voor deze klimaatverandering. Herdefiniëren hoe we met elkaar leven en hoe we de rekening daarvoor betalen. En zelf betalen: niet vooruitschuiven of naar andere landen schuiven.	
I	Welke rol speelt een warmtenet bij het tegengaan van klimaatverandering?	01:55
R	Een warmtenet is infrastructuur voor verschillende duurzaamheidsoplossingen en is geschikt voor veel soorten bronnen. Elke ontwikkeling in duurzame warmte kun je verbinden met de eindgebruiker.	
I	Is (duurzame) warmte in uw ogen een publiek goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld het leger; niet individueel te beprijzen) of een privaat goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld een brood) en waarom?	03:27
R	Ik maak een scheiding tussen distributie en productie. De warmte gaat alleen door gecollectiviseerde infrastructuur, dus per definitie publiek goed. Het begint collectief, maar zou daarna geprivatiseerd kunnen worden. Geen publiek goed uit overtuiging, maar door de grote investering aan de voorkant en het domein waarin het zich beweegt: los van individu en rechtspersonen, maar in een bepaald gebied. De productie kan best via de private weg. Zo werkt elektriciteitsmarkt nu. In de praktijk zijn zowel distributie als productie 'badkuipinvesteringen', dus beide daarom via de publieke weg beginnen. Puur uit zakelijke overwegingen.	
I	Welke partij of welk type partij is, uitgaande van uw antwoord op de vorige vraag, primair verantwoordelijk voor levering van deze duurzame warmte?	06:37
R	De individuele burger. Maar als het gaat over verdelen van risico's en nemen van lange termijnverantwoordelijkheid en -beslissingen kan dat alleen vanuit een overheid. Gekoppeld aan de schaal waarop de oplossing zich manifesteert: lokaal/regionaal. Maar er komt een moment dat het een nationale verantwoordelijkheid wordt, als het gaat om arbitrage, buffering, afstemming van vraag en aanbod. Dat gebeurt bij de elektriciteitsmarkt al op Europees niveau, want die is 'gevoeliger', bij een warmtenet kan dat op een lager niveau. Hier geldt het subsidiariteitsbeginsel. Ook hier niet principieel, maar een technisch-economische realiteit.	
I	Welk voordeel ziet u in een warmtenet ten opzichte van verwarmen met aardgas?	09:12
R	Het maakt duurzame warmte mogelijk. Verder heeft het alles gemeenschappelijk: je hebt een distributienet nodig, dat ligt er voor jaren in en kun je langzaam afschrijven.	
I	Komt dat verschil voldoende tot uitdrukking in de prijsvorming?	11:02

R	<p>Er zit op dit moment geen bonus op verduurzamen c.q. malus op fossiel. Een warmtenet is duur ten opzichte van de fossiele oplossing die we kwijt willen. Door gas duurder te maken, wordt het aantrekkelijker. Er komt geen vrije prijsvorming. Voor corporatiehuurders ligt hier een verantwoordelijkheid bij corporaties, want huurders hebben geen keuze.</p>	
I	<p>Welke organisatie of organisaties zijn in uw ogen primair verantwoordelijk voor de aanleg van warmtenetten?</p>	13:46
R	<p>Overheden. Er is een breed maatschappelijk middenveld dat daar een rol in kan spelen met een duidelijke publieke controle. Sterke sturing vanuit de publieke of semi-publieke sector. Overheid is niet de meest efficiënte uitvoeringsorganisatie. Daarom is een HVC (volledig door overheid gecontroleerde organisatie) de beste uitvoerder.</p>	
	<p><i>Einde interview</i></p>	16:49

Datum	10 februari 2021	
Tijd	12:00	
Locatie	MS Teams	
Nr	5	
I	Hoe definieert u klimaatverandering?	00:00
R	Google zegt: de verandering van het gemiddelde weer. Belangrijker is de impact daarvan. Het gaat om een verandering voor mens, dier en plant: overstroming, droogte en hitte. Klimaatverandering is van alle tijden.	
I	Wat is in uw ogen de beste oplossing voor klimaatverandering?	02:37
R	Er is geen beste oplossing: het gaat om de synergie tussen oplossingen. Oplossingen die elkaar versterken. Oplossingen gaan om voorkomen van verergering, maar ook om herstel van gemaakte keuzes (bv. gas uit Groningen). En ook adaptief zijn: zorgen dat je op tijd aanpast. Rondom warmtenetten: energiekeuzes koppelen aan beperken energie (trias energetica). Duurzame opwekking of duurzame reststromen. Als je naar warmtenetten gaat: welke materiaalkeuze bij aanleg netten. De beste oplossing is de oplossing die de meeste synergie veroorzaakt.	
I	Welke rol speelt een warmtenet bij het tegengaan van klimaatverandering?	06:30
R	Het gaat om duurzame warmte. Bijvoorbeeld restwarmte optimaal benutten. Maar: voor industrie is er geen incentive om te verduurzamen. Warmteuitwisseling met bv. DSM kan leiden tot meer begrip voor elkaar. Het uitwisselen van warmte, bv. koude en warmte, meerdere bronnen. Dat kan bijvoorbeeld bij hittestress een uitkomst bieden. De noodzaak tot isoleren wordt groter. Misschien leidt een warmtenet tot andere manier van denken over verduurzaming.	
I	Is (duurzame) warmte in uw ogen een publiek goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld het leger; niet individueel te beprijzen) of een privaat goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld een brood) en waarom?	09:11
R	De warmte op zich is een privaat goed, iets wat verkoopbaar is. Vergelijkbaar met gas nu. De transitie kent een groot publiek belang. Het aanjagen van de transitie is een publieke taak. Er zijn ook bedrijven die indirect profiteren; het is belangrijk te onderzoeken om wie het dan gaat (bv. de gemeente via stijgende WOZ, netbeheerder die gasnetwerk niet vervangt). Hoe was het in de tijd dat het gasnet werd aangelegd? Dat werd door de overheid gedaan. De aanleg van het net is een publieke taak. Daarna kun je het eventueel privatiseren. De overheid moet aanjager en investeerder zijn.	
I	Welke partij of welk type partij is, uitgaande van uw antwoord op de vorige vraag, primair verantwoordelijk voor levering van deze duurzame warmte?	12:04
R	Een private partij levert de warmte, het is van publiek belang om de warmte op de plek te krijgen.	
I	Welk voordeel ziet u in een warmtenet ten opzichte van verwarmen met aardgas?	12:26

R	<p>Er zijn niet alleen voordelen, ook nadelen. Voordelen: Groningen behoudt zijn waarde. De stap naar fossielvrij kan worden gemaakt. Het 'van gas af' wordt door anderen gedaan (vanuit consumentenperspectief); je hoeft het zelf niet meer te organiseren. Nadelen: infrastructureel een enorm project met enorme bijkomende kosten. Draagvlak en volloopriscico zijn een groot nadeel. Dat wordt ingeprijsd. De burger vindt het lastig afhankelijk te zijn van één leverancier.</p>	
I R	<p>Komt dat verschil voldoende tot uitdrukking in de prijsvorming?</p> <p>Ja en nee. Warmtenetten zijn nog innovatief, met risico's. Daarom zijn ze ook duur. Je zou willen dat ze op positieve manier tot uitdrukking komen. Nu nog te weinig ervaring, maar ook wederzijds vertrouwen.</p>	15:48
I R	<p>Welke organisatie of organisaties zijn in uw ogen primair verantwoordelijk voor de aanleg van warmtenetten?</p> <p>Gefinancierd door de overheid, de exploitatie door een hybride construct, daarna geprivatiseerd. De overheid fungeert nu vaak als aandeelhouder in een privaat bedrijf, maar met marktconforme rendementen. Corporaties hebben veel investeringskracht, want ze kunnen goedkoop lenen o.b.v. garanties door de sector en gemeenten. Als gemeenten zelf investeren, dan hebben ze een heel andere rendementseis. Misschien daarom de corporatie als startmotor: zij kunnen goed lenen. Daarnaast hoge dichtheid, geen of weinig volloopriscico. Het komt wel heel goed uit dat corporaties die positie innemen.</p>	16:50
	<p><i>Einde interview</i></p>	22:11

Datum	10 februari 2021	
Tijd	13:00	
Locatie	MS Teams	
Nr	6	
I	Hoe definieert u klimaatverandering?	00:00
R	Er zijn vele definities voor. Het klimaat verandert doordat we teveel delfstoffen en energie gebruiken. Het een haakt in het ander: door gebruik van veel kolen wordt klimaat door zowel winning als verbranding beschadigd. Het beste is verbruik enorm reduceren. Daarnaast: wat je verbruikt moet je zo efficiënt en duurzaam mogelijk doen. In de basis is zo weinig mogelijk of geen verbruik het beste.	
I	Wat is in uw ogen de beste oplossing voor klimaatverandering?	02:31
R	Geen fossiele brandstoffen meer winnen en gebruiken. Maar voor zonnepanelen en telefoons worden heel veel delfstoffen gebruikt. Grootste veroorzakers van houtkap in Brazilië zijn Amerika en Europa, door sojaconsumptie. Dat geldt ook voor palmolie in Azië. De westerse wereld speelt een heel grote rol door consumptie.	
I	Welke rol speelt een warmtenet bij het tegengaan van klimaatverandering?	04:26
R	Het warmtenet op zichzelf niet, maar de bron wel. Het grote voordeel is de grote schaal, je kunt op grote schaal verduurzamen. Er zijn vele wegen die naar Rome leiden, warmtenet is een van de mogelijkheden. De aanwezige infrastructuur is heel belangrijk: elektra kan een goede oplossing zijn, maar nu nog 92% fossiel. In elektra moet nog enorm geïnvesteerd worden voor infrastructuur. Waterstof kan belangrijke oplossing zijn. Er zijn meerdere wegen. Verduurzaming van elektra is nog een belangrijke opgave. Verduurzaming van de opwekking is geen taak voor de corporatie, maar voor leveranciers.	
I	Is (duurzame) warmte in uw ogen een publiek goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld het leger; niet individueel te beprijzen) of een privaat goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld een brood) en waarom?	10:05
R	Stadswarmte op dezelfde manier als gas en elektra. Nu is op de aanleg een commercieel rendement van toepassing. De overheid moet daar een sterkere rol in gaan spelen. Publieke netbeheerder en private leveranciers. Maar voor de transitie, de opstart een sterke publieke rol. Voor de levering is de leverancier primair verantwoordelijk.	
I	Welke partij of welk type partij is, uitgaande van uw antwoord op de vorige vraag, primair verantwoordelijk voor levering van deze duurzame warmte?	
R	Voor het net een netbeheerder, zoals gas en elektra. Glasvezel wordt op dezelfde manier aangelegd als een warmtenet: aanleg en exploitatie door één partij. Voorbeeld van hoe het ook kan is in Aalsmeer, waarbij bottom-up netwerk is ontstaan. Op basis van verbruik gestart, later een netbeheerder bijgezoekt. Als er een exploitant bij zat die standaardtarieven rekent, dan zou het project nooit lukken. Nu krijg je subsidie per aansluiting, je zou ook het geld zo kunnen verdelen dat aanleg dusdanig goedkoop is, dat vervolgens veel mensen voor een betaalbaar tarief kunnen aansluiten.	
I	Welk voordeel ziet u in een warmtenet ten opzichte van verwarmen met aardgas?	20:15

R	<p>Er vindt geen verbranding in de woning plaats; het is veiliger. Het is gemakkelijker om te verduurzamen. Maar dat kan ook door waterstof o.b.v. het bestaande net. Je moet in alle gevallen naar elektrisch koken. Door de bron te verduurzamen, is het hele net gelijk duurzaam. Aanleg van een warmtenet is voor de huurder belastend. Daarom moet je op zoek naar innovatieve oplossingen.</p>	
I R	<p>Komt dat verschil voldoende tot uitdrukking in de prijsvorming?</p> <p>Er hangt een te hoog prijskaartje aan het overgaan op stadswarmte. Daarvoor verduurzaam je wel, daar mag je meer voor vragen. Maar voor de sociale huurder is dat niet relevant. Voor corporatie is het een afweging tussen investeren in verduurzaming of iets anders. Dus nee. Het verschil komt onvoldoende tot uitdrukking. Er zijn subsidies, maar die zijn niet kostendekkend.</p>	27:38
I R	<p>Welke organisatie of organisaties zijn in uw ogen primair verantwoordelijk voor de aanleg van warmtenetten?</p> <p>De netbeheerder. Dat is op dit moment dezelfde als de leverancier. Er is wel winst te behalen in coördinatiekosten tussen corporatie en netbeheerder. Zoeken naar optimalisatie.</p>	29:50
	<p><i>Einde interview</i></p>	33:42

Datum	10 februari 2021	
Tijd	15:00	
Locatie	MS Teams	
Nr	7	
I	Hoe definieert u klimaatverandering?	00:00
R	Dan zie ik dat veel dingen verspild worden, hoe slecht we met de planeet omgaan. Dat stimuleert mij om een stap te zetten en te kijken hoe we het beter kunnen doen. Zuiniger omgaan met wat we hebben, nu het nog kan.	
I	Wat is in uw ogen de beste oplossing voor klimaatverandering?	00:49
R	Rigoreuzer dan nu. Dat heeft vooral te maken met waar veel CO2 wordt uitgestoten. Energie is daarbinnen een heel groot vraagstuk. Zon en wind zijn goede oplossingen, maar het is niet voldoende. We moeten inzetten op kern(fusie)energie. Daar ligt een volgende stap. Er is echt een andere oplossing nodig. Wel nu investeren in zon, warmte, wind, maar ook kernfusie voor de langere termijn.	
I	Welke rol speelt een warmtenet bij het tegengaan van klimaatverandering?	02:42
R	Voor Rotterdam is warmtenet een logische keuze. Want veel industrie in de omgeving. Daar gaat veel warmte verloren, die kunnen we gebruiken. Voor andere steden, waar bronnen minder voor de hand liggen, is dat een minder logische keuze.	
I	Is (duurzame) warmte in uw ogen een publiek goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld het leger; niet individueel te beprijzen) of een privaat goed (vergelijkbaar met bijvoorbeeld een brood) en waarom?	05:28
R	Bij Eneco: privaat goed. Dat is zo ontstaan. Nu: iedere keer onderhandelen over BAK is niet prettig. Te weinig transparantie. De BAK komt uit de lucht vallen, niet te voorspellen. In publieke handen is makkelijker. Maar een warmtenet is echt een lokaal product, geen landelijk net zoals bij gas. Het is nu een maatschappelijk project geworden (dat was het eerst niet), zou niet gekoppeld moeten worden aan de commerciële rendementseisen.	
I	Welke partij of welk type partij is, uitgaande van uw antwoord op de vorige vraag, primair verantwoordelijk voor levering van deze duurzame warmte?	07:27
R	Voor levering dienen zich al partijen aan. Vaak netwerkpartijen, maar ook Gasunie. De vraag is of ze dat ook kunnen, dat zal moeten blijken. Het lijkt logisch om in ieder geval het gesprek met ze aan te gaan. Splitsen van levering en distributie heeft geen zin als er geen markt voor warmte is. De schaal is te klein.	
I	Welk voordeel ziet u in een warmtenet ten opzichte van verwarmen met aardgas?	09:35
R	Het is duurder, maar er is geen nadeel. Wel voordelen in comfort: direct warm water bijvoorbeeld. Voor de verduurzaming moet de bron verduurzaamd worden. Voor Rotterdam: geen restwarmte meer. Dus nieuwe bron. Maar deze kan niet worden terugverdiend met reguliere tarieven. Daar is subsidie nodig.	
I	Komt dat verschil voldoende tot uitdrukking in de prijsvorming?	11:46

R	<p>Het vastrecht en prijs per gj zijn gekoppeld aan gastarieven. Dus het valt in de BAK. Corporaties hebben veel andere grote opgaven, dus willen de laagst mogelijk BAK betalen.</p>	
I	<p>Welke organisatie of organisaties zijn in uw ogen primair verantwoordelijk voor de aanleg van warmtenetten?</p>	12:56
R	<p>Dat zijn de eigenaren van de warmtenetten nu. Als het te duur blijkt en niet snel genoeg gaat, moet de overheid een rol spelen. Dat zal blijken na de proeftuinen. Uit de analyse zal moeten blijken: is deze ordening nog juist? Of moet de overheid dat naar zich toetrekken? Vergelijk met Stedin, Alliander, die in overheidshanden zijn. Daardoor is een lagere rendementseis mogelijk. Maar laat bedrijven eerst maar laten zien dat ze het kunnen.</p>	
	<p><i>Einde interview</i></p>	16:17

Bijlage 4: Presentatie groepsinterview

Vol gas van het gas af

PANELDISCUSSIE
23 FEBRUARI 2021

Inhoud

- ▶ Klimaatverandering als wicked problem
- ▶ Public goods
- ▶ Property rights
- ▶ Publieke vs. private instituties

Klimaatverandering als wicked problem

- ▶ Verwachting: geen eenduidige probleemdefinitie, grote hoeveelheid mogelijke (deel-)oplossingen.
- ▶ Consensus: het gaat om een verandering van het weerbeeld over een langere periode, die zich uit in temperatuurstijging, extreme droogte en extreme natte perioden.
- ▶ Over mogelijke oplossingen verschillende opvattingen.

Public goods

- ▶ Verwachting: warmte is een exclusief en rivaliserend goed; dus privat.
- ▶ Respondenten maken onderscheid tussen de opwek en distributie enerzijds (privaat) en het aanleggen en onderhouden van de infrastructuur anderzijds (publiek).
- ▶ Private actor voor opwek en distributie, publieke netbeheerder.

Property rights

- ▶ Verwachting: er is sprake van externe effecten: het publiek belang.
- ▶ Marktwerking zorgt ervoor dat warmte voor de laagste prijs wordt verkocht.
- ▶ Waarom dan toch meer betalen voor duurzame warmte?
- ▶ → Publiek belang.

Publiek belang

“Er is eerst sprake van een publiek belang indien de overheid zich de behartiging van een maatschappelijk belang aantrekt op grond van de overtuiging dat dit belang anders niet goed tot zijn recht komt” (WRR, 2000, p. 19).

- ▶ *Een maatschappelijk belang...*
 - ▶ *... dat zonder overheidsbemoeienis niet goed tot zijn recht komt.*
1. **Is de aanleg van een warmtenet van maatschappelijk belang?**

Publiek belang (II)

- ▶ Vier manieren om publiek belang te borgen (WRR, 2000, p. 59):
 - ▶ Concurrentie
 - ▶ Wet- en regelgeving
 - ▶ Institutionele borging
 - ▶ Onderbrengen in een publieke organisatie
 - ▶ Een combinatie van manieren is het meest effectief.
2. **Wat is in jullie ogen de meest passende oplossing bij de aanleg van warmtenetten?**
 3. **Welke rol spelen woningcorporaties hierin?**
 4. **Welke rol kunnen andere actoren hierin vervullen (bv. grootbanken)?**

Voorlopige conclusie

- ▶ Een warmtenetaansluiting is een privaat goed met een extern effect: het publiek belang.
 - ▶ Warmtenet is in financieel oogpunt suboptimaal.
 - ▶ Rijk en gemeenten dragen gedeeltelijk bij aan de aanleg, maar onrendabele top blijft.
5. **Wat zijn de beweegredenen van corporaties om te participeren in de aanleg van warmtenetten?**

Bijlage 5: Samenvatting groepsinterview

Datum	23 februari 2021	
Tijd	15:00	
Locatie	MS Teams	
Aanw	Respondent 2 Respondent 4 Respondent 6	
1.	Is de aanleg van een warmtenet van maatschappelijk belang?	06:55
R4	Er zijn discussies geweest over warmtestrategieën, vanuit maatschappelijke kosten en baten geredeneerd. Daar komt soms collectieve oplossing uit; is dan maatschappelijk het meest efficiënt. Maar dit komt nooit tot stand zonder een collectief. Dan heb je het dilemma tussen mensen die het voortouw nemen en freeriders. Omdat er zo'n dilemma is, komt het niet vanzelf tot stand. Wie neemt als eerste het risico? Als volloopriscio te groot wordt, is er geen markt voor. Als er geen markt is, maar wel een maatschappelijk belang, dan heb je de overheid nodig. Het is dus niet altijd een maatschappelijk belang; alleen als het de laagste maatschappelijke kosten met zich meebrengt.	
R2	Ik weet niet of het een maatschappelijk belang heeft. Stel dat de huidige verwarming geen schade aan de aarde toebrengt, dat aardgas schoon is en dat kernenergie schoon is. Dan is warmte beste een lastig product om rendabel te maken. Heeft dan geen bestaansrecht. De neveneffecten (bv. CO2-reductie) maken de meerwaarde. Behalve in steden waar warmtenet als bestaat, zoals Purmerend, Utrecht, Almere. Het nieuw aanleggen wordt niet makkelijk economisch rendabel. Door de externe effecten heel belangrijk te maken, ontkom je er als overheid niet aan om het voortouw te nemen. We zitten in een 'interbellum' tussen de transitie aardgas-warmte en warmte-....? Zonder steun van overheid komen warmtebedrijven moeilijk van de grond.	
R6	Voor de uitrol van warmtenetten heb je de overheid nodig. Want volloopriscio is groot. In Amsterdam slaan ze door, daar moet alles op stadswarmte. Maar eengezinswoningen, vaak particulier bezit, zijn nadelig voor de businesscase. Warmtenetten passen in buurten met een hoge bebouwingsdichtheid en waar alternatieven lastig te realiseren zijn. Laat particulieren en eengezinswoningen met rust. Dan heeft middentemperatuur warmtepomp en groen gas zich verder doorontwikkeld, dat past daar prima. Er zit veel politiek in de keuze. Het gaat om de laagste maatschappelijke kosten, maar ondanks subsidies van rijk en gemeente toch nog een onrendabele top. Er zijn lange discussies nodig om de hoogte van de aansluitkosten te bepalen.	
R4	In Hoorn Kersenboogerd wijzigde de BAK niet nadat er voor particulieren geen aanbod kon worden gedaan door het niet toekennen van de PAW.	
R6	De particulieren moeten vanuit de overheid een aanbod krijgen. Overheid zet sterk in op participatie van burgers, maar er ligt ook al een transitivisie warmte, dus er valt weinig te kiezen.	
R2	Je kunt van particuliere eigenaren niet verwachten dat ze 20 jaar vooruitkijken. Als je het hoofdnet aan gaat leggen, moet je wel het net dimensioneren op de volledige woningbouw. Als je als corporatie als eerste in een gebied start met een warmtenet, moet je wel zorgen dat je niet te veel betaalt vanwege de overdimensionering. Daar moet de overheid een standpunt over innemen. Of een ander moet het financieren, bijvoorbeeld venture-kapitalisten. Maar die hebben een kortere tijdshorizon, dat is riskant. Over de exit moet je ook goed nadenken.	

R6	Eigen Haard wil graag veel woningen collectief aansluiten. Want dat scheelt vastrecht. Maar ook als particulier scheelt dat.	00:34:00	
2.	Wat is de meest passende vorm om het publieke belang van de aanleg van nieuwe warmtenetten te borgen?		
R4	Je moet het bij voorkeur nooit laten uitvoeren door een overheidsorganisatie. De overheid is niet goed in dingen slimmer te doen dan marktpartijen of <i>one issue</i> -organisaties (zoals corporaties). Institutionele borging hebben we in Nederland veel ervaring mee, dat kunnen we goed.		
R2	Je hoopt dat institutionele borging werkt, maar de ervaring leert dat dat niet altijd werkt.		
R4	Soms gaat het fout met het maatschappelijk middenveld, maar meestal gaat het goed. Toeslagenaffaire laat zien dat uitvoering door de overheid ook niet per sé goed gaat.		
R6	Je hebt wet- en regelgeving wel nodig, maar de warmtewet is een gedrocht. De BAM, ETEC en andere duurzame bedrijven gaan per definitie op de maximumtarieven van de warmtewet zitten. Vanuit corporatieperspectief wil je naar kostprijs+. Ik ben voor regelgeving, maar wel vanuit het idee dat de overheid de gebruiker dient, niet de commerciële partij.		
R4	Ik ben niet voor het laten exploiteren door commerciële partijen waar aandeelhouders belangen in hebben. Een collectief goed moet niet worden ondergebracht bij een organisatie met aandeelhouders, maar een overheid, vereniging of stichting.		
R2	Ik geloof wel in de kleine, lokale organisaties. Een gezond rendement is logisch, maar geen winstmaximalisatie als doel. Ik heb er vertrouwen in dat maatschappelijk verantwoord ondernemen een vlucht gaat nemen. Maar zien is geloven.		
R4	Er is geen absolute waarheid. De hele coronacrisis wordt het beste aangepakt in Denemarken, want dat land heeft een goed georganiseerde overheid. Maar: uit Denemarken komt weinig innovatie. Daar is rauw kapitalisme voor nodig. Er zijn perverse prikkels nodig om innovatie te bereiken. Warmtenet is niet innovatief, maar wel heel kapitaalintensief.		
R6	Vele wegen leiden naar Rome, je moet ook al die wegen begaan.		
I	Samenvattend: sterk vanuit wetgeving, institutionaliseren, maar ook onderbrengen in publieke organisatie (het netbeheer).		
3.	Welke rol spelen woningcorporaties hierin?		00:43:33
R4	De rol die we tot nu toe hebben aangenomen is die van kritisch-positieve klant, consumentenbelangenbehartiger. We zijn geen exploitant of investeerder. We hebben een grote buying power en het vermogen het voor onze huurders goed te regelen en iedereen te stimuleren de juiste rol te nemen.		
R6	Je kunt als corporatie wel sturen door slimme keuzes te maken, bijvoorbeeld individueel verketelde woningen weer collectief te verwarmen op 1 aardwarmteaansluiting. Dat reduceert CO2-uitstoot en is voor de gebruiker voordeliger. Maar niet gunstig voor de businesscase van het warmtenet.		
R2	Het heeft 100 jaar gekost om de woningcorporatiesector volwassen te maken. Hoe lang zou het duren om een stelsel van warmtecorporaties te maken? We hebben borging, een onderpand en veel invloed. Winst maken doen we eigenlijk niet.		

R4	Ik kan alle vraagstukken die te maken hebben met goed wonen naar me toetrekken, maar dan word ik een tweede gemeente. De zwakte van de gemeente moet ongeveer de contramal zijn van wat de stad wel en niet kan. Wat de stad niet kan maar wel van algemeen belang is, doet de gemeente. Een gemiddelde gemeente heeft daardoor zo'n 300 diensten die ze levert. Als je als corporatie ook op die manier gaat denken, word je net zo inefficiënt als de gemeente. Integraal klinkt leuk, maar betekent ook enorme versnippering van aandacht. Als corporatie moet je je daarom misschien ook wel specialiseren. Aandeel in warmtetransitie pak ik liever in de investeringsfeer en niet in exploitatie. Ik profileer me liever met sociaal beheer. Dat is een keuze. Er is ook een ideale schaal voor corporaties, minimaal 15.000 woningen. Daaronder ben je niet in staat om deze opgave te doen.	
R2	Als corporatie moet je het er ook niet bij doen, maar misschien kun je loskomen van winstmaximalisatie door warmtecorporaties, analoog aan een woningcorporatie, kunt oprichten met de kennis die we hebben vanuit de sector.	
R4	Zo ging dat ook met nutsbedrijven. Dat was een tijd lang collectief, maar werd verzelfstandigd en vervolgens geprivatiseerd. Dat geldt voor wonen ook.	
	4. Welke rol kunnen andere actoren hierin vervullen (bv. grootbanken)?	00:54:20
R6	Ik denk het wel, maar banken willen heel graag dat overheden dan borg staan voor investeerders. Dat was ook zo met zonnepanelenprojecten. Dat zou met warmtenetten ook kunnen.	
R2	Ik ben sceptischer. Kijk naar Shell, dat zegt het streefcijfer van duurzame investeringen niet te kunnen halen vanwege gebrek aan goede investeringsmogelijkheden. Ik geloof niet de banken die rol kunnen spelen.	
R6	Misschien wel de BNG en WSB, die zijn wel bereid in duurzaamheid te investeren, mits het gekoppeld is aan een overheid en een corporatie.	
R4	Dat zijn de systeembanken van de publieke sector, zij lopen niet voorop maar zijn wel bereid te investeren in duurzaamheid. Voor een geborgde partij is financiering nooit een probleem. Voor marktpartijen is kapitaal een exclusief goed, dat rivaliserend is. Een investering in een warmtenet is daarvoor te hoog risico, op te lange termijn.	
R2	Ik zie daarom wel een rol voor bijvoorbeeld Invest.NL, een private investeerder voor de publieke sector.	
R6	We zitten vooral om tafel met warmteleverancier, gemeente en netbeheerder.	
R2	Hoe zou Nederland eruit zien wanneer we op het lozen van warmte een belasting zouden heffen? Dat klinkt Stalinistisch, maar er wordt heel makkelijk met warmte omgegaan. Vergelijk de manier waarop we nu met afval omgaan.	
	5. Wat zijn de beweegredenen van corporaties om te participeren in de aanleg van warmtenetten?	01:07:55
R2	Goede vraag, want je legt een hoop maatschappelijk kapitaal bij.	

R4	<p>Dat doe je dus niet alleen omdat het bedrijfseconomisch de beste uitkomst geeft. We hebben niet alleen een eigenbelang, we hebben een maatschappelijk belang. Het heeft iets te maken met een verantwoordelijkheid die verder strekt dan alleen het hier en nu: goed rentmeesterschap. Wat wij hier doen, daar moeten onze kleinkinderen ook fatsoenlijk op kunnen terugkijken. We moeten niet blijven afwachten, maar ook nu iets doen. Als er nu een redelijke oplossing ligt, die je kunt betalen en een stap in de goede richting is, moet je die stap zetten.</p>	
R6	<p>Alles wat we vergelijken met de combiketel is duurder. Maar als je gasloze alternatieven vergelijkt, dan is warmtenet een van de goedkopere oplossingen. Het is kiezen voor de minst slechte optie vanuit een maatschappelijk perspectief. Dit is dan een natuurlijk moment vanwege de subsidies. Maar vergeet niet de andere oplossingen. Alle oplossingen zijn nodig, want anders gebeurt er niks. Voor dicht stedelijk gebied is het warmtenet heel logische oplossing, maar de bron moet nog verder verduurzaamd worden.</p>	
	<p><i>Einde interview</i></p>	<p>01:15:57</p>