



SCHIET DE GEMEENTE HAAR DOEL VOORBIJ?

Vergelijkend onderzoek naar de rol van de gemeente
bij de implementatie van aardwarmte in stedelijke
gebiedsontwikkeling

Scriptie Master City Developer

Daniel Dohnalek
januari 2014

SCHIET DE GEMEENTE HAAR DOEL VOORBIJ?

Vergelijkend onderzoek naar de rol van de gemeente bij de implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling

Scriptie Master City Developer

Erasmus Universiteit Rotterdam i.s.m. TU/Delft en
Gemeente Rotterdam

Daniel Dohnalek

januari 2014

studentnummer 364992

scriptiebegeleider: dhr. Dr. Erik Braun

VOORWOORD

Voor u ligt het eindresultaat van mijn afstudeeronderzoek voor de opleiding Master City Developer waaraan ik, als één van de studenten van de negende lichting, vanaf september 2011 heb mogen deelnemen. Ik kijk trots en voldaan terug op deze bijzondere periode waarin ik telkens opnieuw ben uitgedaagd en mijzelf heb kunnen ontwikkelen. We bevinden ons in een kantelmoment waarin de economische crisis en de nieuwe werkelijkheid ons dwingen anders naar problemen te kijken en creatieve oplossingen te bedenken. Door de klimaatverandering en onze stijgende energiebehoefte is de noodzaak tot innovatie groter dan ooit. Ik kan me vanuit die optiek dan ook geen interessanter moment voorstellen om de studie MCD te volgen. Ook de afsluitende fase van de opleiding, het scriptie-onderzoek, wilde ik uitvoeren in het licht van de actualiteit. Duurzaamheid binnen gebiedsontwikkeling is een belangrijk thema. Het is dan ook niet verwonderlijk dat vele onderzoeken zich op dit thema richten. Toen door de studiereis aan Helsinki mijn aandacht werd getrokken door de mogelijkheden van aardwarmte als hernieuwbare energiebron, raakte ik nieuwsgierig naar de praktijk in Nederland. De toepassing van aardwarmte in de gebouwde omgeving is een nog relatief nieuw fenomeen in ons land. Ik ontdekte dat het aantal aardwarmteprojecten binnen het stedelijk gebied bijna op één hand te tellen is. Deze projecten zijn stuk voor stuk pionierswerken die een schone, veilige en duurzame leefomgeving tot doel hebben. Dit doel gaat regelmatig samen met (her)ontwikkelingsambities voor een gebied. Vanuit mijn achtergrond als projectmanager ruimtelijke ontwikkeling binnen de gemeente, was ik vooral geïnteresseerd in de rol van de gemeente hierbij. *Welke belangen heeft zij bij energietransitie? En hoe vult zij haar rol binnen duurzaamheidsprojecten in? Zijn er belemmeringen bij de implementatie van aardwarmte?* Om een antwoord te vinden op deze vragen, heb ik mijn onderzoek gericht op de rol van de gemeente bij de implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling.

Het scriptieproces was voor mij een uitdagende, maar waardevolle ervaring. Uitdagend, omdat ik niet gebaande paden heb bewandeld en soms moeite had mijn weg te vinden en op koers te blijven. Waardevol, omdat de resultaten van mijn onderzoek een nieuw licht kunnen werpen op energietransitie in gebiedsontwikkelings en kunnen bijdragen aan een leefbare wereld.

Ik wil iedereen bedanken die mij de afgelopen jaren heeft geholpen om meer inzicht te krijgen in stedelijke gebiedsontwikkeling. Tijdens dit onderzoek waren veel mensen bereid om mee te werken aan interviews of mij op een andere wijze van zeer bruikbare informatie te voorzien. Veel dank hiervoor, uw bijdrage is van grote waarde geweest voor dit onderzoek. Mijn speciale dank gaat uit naar Dr. Erik Braun, mijn scriptiebegeleider. Dank, Erik, voor je deskundige coaching en positieve houding. Jij hebt meer dan terecht de titel 'docent van het jaar' verdiend! Direct na ons eerste gesprek voelde ik me gerustgesteld en vastberaden om een mooie scriptie af te leveren! Mijn oprechte dank en bewondering hiervoor, je hebt veel voor mijn scriptieproces betekend. Graag bedank ik ook mijn familie en vrienden voor hun grote interesse en begrip. In het bijzonder bedank ik onze lieve kinderen Isabelle, Juliette en Benjamin voor hun geduld. Jullie zijn mijn grootste inspiratiebron! Tot slot mijn grote dank aan Charlotte, mijn liefde. Jij stond altijd voor ons klaar en gaf nooit op. Heel veel dank voor je constante aanmoediging en respect voor je scherpe blik. Het 'werk' is nu af, we sturen het de wereld in!

Deil, januari 2014

Daniel Dohnalek

SAMENVATTING

Met de ambitieuze duurzaamheidsprogramma's van de EU en het Rijk staan gemeenten in Nederland voor de grote uitdaging om hun steentje bij te dragen aan een schone en veilige leefomgeving. Slimme energieconcepten voor hernieuwbare energiebronnen kunnen hieraan bijdragen. De gemeente speelt hier op in, onder andere door zich in te zetten voor de implementatie van duurzame energiebronnen in het stedelijk gebied. In ons land zijn enkele unieke pionierswerken opgestart waarbij aardwarmte wordt gekoppeld aan stedelijke gebiedsontwikkeling. In het landelijk gebied speelt aardwarmte al een rol van betekenis in de tuinbouwsector, maar in de steden is aardwarmte nog een nieuw fenomeen. De implementatie hiervan lijkt nog een complex gegeven te zijn dat een veelheid aan vraagstukken oproept. Doel van dit onderzoek is daarom: *inzicht verkrijgen in de wijze waarop de gemeente aardwarmte kan implementeren in stedelijke gebiedsontwikkeling.*

Voor dit onderzoek zijn twee projecten geselecteerd waarbij aardwarmte binnen stedelijke gebiedsontwikkeling is toegepast, namelijk: Aardwarmte Den Haag en Strijp-S te Eindhoven. Deze aardwarmteprojecten vormen een goede illustratie van de uiteenlopende rol van de gemeente die in beide gevallen gedreven werd door haar ambitie om een klimaatneutrale stad te worden. De gemeente Den Haag speelde een zeer actieve rol als initiator en nam ook zelf deel aan de vennootschap, waarbij zij een deel van haar bevoegdheden overdroeg aan het nieuw opgerichte Aardwarmte Den Haag BV. Dit was een duidelijk nieuwe rol die de overheid vervulde. In Eindhoven raakte de gemeente betrokken door haar publieke rol binnen de stedelijke gebiedsontwikkeling. De gemeente Eindhoven is met Philips en VolkerWessels georganiseerd in een BV die het gebied Strijp-S nieuw leven inblaast, waarbij bodemsanering hand in hand gaat met de implementatie van aardwarmte.

Wat de rol van de gemeenten Den Haag en Eindhoven was binnen het samenwerkingsverband en wat hun invloed was op de besluitvorming is nader onderzocht aan de hand van de zogeheten netwerkanalyse (Koppenjan en Klijn, 2004). Hiermee kan een beeld van de betrokken actoren, de afhankelijkheidsrelaties, de besluitvormingsarena's en het proces worden verkregen. Op basis van literatuur en theorie is een comparatieve analyse opgesteld die is gebruikt om interviews uit te voeren met betrokkenen uit het project. Daarnaast hebben experts op het gebied van aardwarmte en energietransitie hun mening gegeven aan de hand van open vragen.

De resultaten van het onderzoek geven weer dat de implementatie van een duurzame energiebron in stedelijke gebiedsontwikkeling niet altijd soepel en zonder risico verloopt. In de onderzochte aardwarmteprojecten valt op dat alle actoren overtuigd zijn van het duurzaamheidsideaal, maar dat geld uiteindelijk de doorslaggevende factor is in de samenwerking. Onder invloed van een steeds complexer wordende wereld, zien alle partijen de voordelen van samenwerking. Zowel woningcorporaties als energiebedrijven en marktpartijen pleiten voor een actieve rol van de gemeentelijke organisatie als initiërende en verbindende factor. Deze rol vervulde de gemeente in beide onderzochte projectcases.

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat de gemeente veel risico neemt om haar duurzaamheidsambitie te verwezenlijken door deel haar deelname aan een risicovol project. De gemeente kwam hierdoor in beide onderzochte studiecasses in een afhankelijkheidspositie terecht waardoor zij minder invloed kon uitoefenen. Aardwarmteprojecten kennen impasses die moeilijk te managen zijn, omdat de afzetmarkt voor warmte-energie bepalend is voor het succes van aardwarmteprojecten. Deze markt kan door de gemeente moeilijk worden gestuurd. De gemeente neemt deel aan aardwarmteprojecten vanuit haar ambitie om het stedelijk gebied te verduurzamen, maar loopt het risico daarbij niet alleen haar investering kwijt te raken, maar ook haar doel (duurzaamheid) te missen. De gemeente blijft desalniettemin een onmisbare schakel bij de totstandkoming en uitvoering van aardwarmteprojecten. Door een leidende rol op zich te nemen, biedt zij aardwarmte in het stedelijk gebied een kans.

INHOUD

Voorwoord	5
Samenvatting	7
Inhoud	9
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding onderzoek	11
1.2 Probleemstelling	12
1.3 Doelstelling en relevantie	12
1.4 Vraagstelling	13
1.5 Methoden van onderzoek	14
1.6 Methodologische verantwoording	14
1.7 Leeswijzer	15
2 Literatuurstudie.....	17
2.1 Gebiedsontwikkeling en duurzaamheid	17
2.2 Drijfveren voor de gemeente.....	19
2.3 Energie-agenda	21
2.4 Theorieën over bestuurlijke besluitvorming.....	23
2.5 Aardwarmte, wat is dat?.....	39
3 Theoretisch kader	47
3.1 Keuze voor de onderzoekstheorie	47
3.2 Toepassing van de onderzoekstheorie	48
3.3 Aanpak veldonderzoek	50
4 Introductie casestudies.....	53
4.1 Selectiecriteria	53
4.2 Aardwarmteprojecten in Nederland.....	54
4.3 Selectie casestudies	55
4.4 Aanpak interviews	57
5 Analyse van de casestudies	59
5.1 Casus Aardwarmte Den Haag	59
5.2 Casus Strijp-S	67
5.3 Comparatieve vergelijking	75
5.4 Rol van de gemeente	83
6 Conclusie en aanbevelingen.....	87
6.1 Deelvragen	87
6.2 Centrale vraag.....	91
6.3 Conclusie.....	91
6.4 Aanbevelingen voor de praktijk	92
6.5 Reflectie en aanbevelingen voor verder onderzoek	92
7 Literatuurlijst	95

1 | INLEIDING

Deze inleiding begint met een toelichting op de keuze voor dit onderzoek naar de rol van de gemeente bij de implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling. Daarna wordt de problematiek rond dit thema geschetst. Deze wordt vervolgens vertaald naar een doelstelling, waarna de relevantie van dit onderzoek tegen het licht wordt gehouden. Hierna worden de vraagstelling en de methoden van onderzoek gepresenteerd. Tot slot geeft deze inleiding een methodologische verantwoording en een leeswijzer.

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

Tijdens het MCD-bezoek aan Helsinki in mei 2012 raakte ik gefascineerd door het verhaal van Marco Steinberg, Director of strategic design bij het Helsinki Design Lab. In zijn college over de algemene problematiek rondom het duurzaam worden van Europese steden, noemde hij diverse maatregelen die de gemeente Helsinki had genomen om haar duurzaamheidsdoelen te halen. Met name de woorden 'City supported by Nation to Nation supported by City' (Steinberg, mei 2012) zetten mij aan het denken over de rol van de gemeente in Nederland bij de inzet van duurzame energie. Hoewel er vanwege het dreigende energietekort en de grote klimaatveranderingen een duurzaamheidsopgave ligt voor de toekomst, en deze ook vanuit Brussel en Den Haag wordt opgelegd, is het voor de meeste gemeentelijke overheden in Nederland nog geen vanzelfsprekendheid om een duurzaamheidsproject gericht op 'groene energie' te initiëren. Nieuwe technologieën als zonne-energie, windenergie en biomassa, bieden nieuwe kansen, maar de complexiteit van deze geavanceerde technieken en de regelgeving rondom duurzame energie in relatie tot ruimtelijke ordening maken de integratie in stedelijke gebiedsontwikkeling niet eenvoudig. Inzetten op duurzame energie vraagt om geduld, commitment en langetermijnvisie.

In mijn eigen beroepspraktijk als projectmanager ruimtelijke ontwikkeling bij de gemeente hoor ik regelmatig collega's, betrokken bij stedelijke gebiedsontwikkeling, praten over duurzaamheid. Men is zich ervan bewust dat er een opgave voor de toekomst ligt. Hoewel er op andere gebieden, zoals bijvoorbeeld afvalverwerking, al grote stappen zijn gezet, laat de gebiedsontwikkelingspraktijk anno 2013 echter zien dat aan duurzame energievoorziening nog weinig concrete invulling wordt gegeven. Toch zijn er om ons heen ontwikkelingen in de goede richting te bespeuren, zoals lokale initiatieven om te komen tot duurzamere vormen van energievoorziening. Verscheidene gemeenten hebben tijdens deze projecten, mede dankzij de actieve rol van politici, bewoners en ondernemers, al wat ervaring op het gebied van duurzame energiewinning op kunnen doen. Natuurlijk is elk initiatief met als doel lokale energievoorziening uniek, maar doordat het uitgangspunt - *verduurzaming en kwaliteitsverbetering van de eigen woonomgeving* - telkens gelijk is, kunnen er toch algemene lessen uit worden getrokken. Lokale initiatieven tot duurzame energiewinning worden steeds vaker worden opgenomen als onderdeel van het nieuwe verdienmodel, zoals beschreven in de handreiking 'Investeren in gebiedsontwikkeling nieuwe stijl' van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (april 2012). Ook krijgen dergelijke initiatieven steeds meer weerklank in wetenschappelijke studies met gebiedsontwikkeling als aandachtsgebied. In de klassieke gebiedsontwikkeling werd duurzaamheid wel eens als 'last' ervaren, maar door op de juiste manier en met de juiste middelen te werken, kan duurzaamheid juist een absolute meerwaarde opleveren voor gebiedsontwikkeling. In zijn boek 'In het oog van de orkaan' (Rotmans, 2012) stelt Rotmans dat duurzame gebiedsontwikkeling niet duurder, tijdrovender of lastiger is, maar de maatschappij juist meer oplevert (Rotmans,

2012, p.75). Een van de kansen voor verduurzaming van de gebiedsontwikkeling in Nederland vormt wellicht aardwarmte als bron van hernieuwbare energie.

Aardwarmte

“Aardwarmte is warmte die uit de aardbodem wordt gehaald om huizen en andere gebouwen op een duurzame manier te verwarmen. Aardwarmte is schone energie, altijd aanwezig, vermindert de uitstoot van CO2 en levert een enorme besparing van aardgas op.” (www.aardwarmtedenhaag.nl)

Aardwarmte heeft in de tuinbouw al flink aan terrein gewonnen en lijkt ook een belofte voor de toekomst van de gebouwde omgeving. Toch wordt deze hernieuwbare bron van energie in ons land bij bouwprojecten nog maar mondjesmaat toegepast. De heer Steinberg benadrukte in zijn presentatie (mei 2012) de rol van de gemeente Helsinki om te komen tot verduurzaming van de leefomgeving. Zijn woorden ‘Nation supported by City’ hebben mij gemotiveerd om dit onderzoek te richten op de vraag hoe de gemeentelijke overheid de implementatie van aardwarmte in het stedelijk gebied in Nederland kan sturen.

1.2 PROBLEEMSTELLING

De Europese klimaatdoelen en de energieopgaven van het Energieakkoord (SER, september 2013) vormen een complexe uitdaging voor gemeenten. Met het Energieakkoord is de basis gelegd voor het transitieproces naar een toekomstbestendig energie- en klimaatbeleid. Een van de doelstellingen uit dit Energieakkoord is een toename van het aandeel hernieuwbare energieopwekking (nu ruim vier procent) naar veertien procent in 2020. Hierbij wordt gevraagd om de inzet van diverse bronnen van hernieuwbare opwekking, zoals wind, zon, biomassa en aardwarmte. Hoewel de gemeentelijke overheden in Nederland deze ambitieuze duurzaamheidsdoelstellingen nastreven, vindt de toepassing van aardwarmte in de stedelijke omgeving nog maar op kleine schaal plaats. Gezien de Nederlandse ervaring met de winning van gas en aardolie, lijkt er voldoende kennis aanwezig om innovatieve energieconcepten succesvol in de praktijk te brengen. Toch zijn de, binnen Nederland nog unieke, aardwarmteprojecten die zijn opgestart of gerealiseerd niet vlekkeloos verlopen. De implementatie van nieuwe technologieën voor duurzame energie in stedelijke gebiedsontwikkeling lijkt nog een complex gegeven te zijn dat een veelheid aan vraagstukken oproept. Voor veruit de meeste gemeenten in Nederland is het daarom nog zoeken naar de juiste weg om duurzaamheid, en in het bijzonder aardwarmte, te koppelen aan stedelijke gebiedsontwikkeling.

1.3 DOELSTELLING EN RELEVANTIE

Doelstelling

Dit onderzoek beoogt inzichtelijk te maken hoe gemeenten kunnen komen tot implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling. Dit doel bestaat allereerst uit het verkrijgen van meer inzicht in de voordelen en belangen van aardwarmte voor het stedelijk gebied en de wijze waarop aardwarmteprojecten worden geïnitieerd en tot stand komen. Daarnaast wordt met dit onderzoek gestreefd naar het scheppen van een duidelijk beeld van de actoren binnen het besluitvormingsproces rondom aardwarmteprojecten en het bepalen van de randvoorwaarden om te komen tot implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling. Bij al deze doelstellingen staat de gemeente centraal.

Maatschappelijke relevantie

Vanuit de samenleving en wetenschap ontstaat steeds meer een roep om het tegengaan van klimaatverandering door het koppelen van onze stijgende behoefte aan energie aan een duurzaamheidsopgave als nieuwe uitdaging voor de toekomst. Nederland moet klimaat- en energieneutraal worden gemaakt. 'Deze opgave lijkt wellicht een stip aan de horizon, maar willen we ons leefmilieu behouden voor toekomstige generaties dan moeten grootschalige veranderingen nu van start gaan. Dit vraagt om transitie van de ruimtelijke ordeningsprincipes en een nieuwe visie op gebiedsontwikkeling. Oude verdien- en samenwerkingsmodellen hebben anno 2013 hun kracht en daardoor hun waarde verloren, wat de introductie van nieuwe 'spelers', die zich houden aan de duurzaamheidspelregels, meer dan noodzakelijk maakt.' (Rotmans, 2012, p.75)

De klimaatdoelstellingen en de doelstelling van het kabinet Rutte 2 om in 2020 het aandeel van hernieuwbare energieopwekking naar veertien procent te realiseren, wordt als geheel nog als een uitdaging beschouwd. Het is daarom van maatschappelijke relevantie om te onderzoeken hoe het voor gemeenten mogelijk gemaakt kan worden om het transitieproces naar verduurzaming te stimuleren middels het toepassen van aardwarmte in de eigen stedelijke gebiedsontwikkeling.

Wetenschappelijke relevantie

Er zijn vele onderzoeken en publicaties beschikbaar die handelen over onderwerpen met betrekking tot duurzaamheid en nieuwe manieren van samenwerken in gebiedsontwikkeling. De Transitieleer van Rotmans (Rotmans, 2012, p.73-86) en zijn visie op duurzaamheid, transitie en adaptatie zijn daar een voorbeeld van. Rotmans verwijst hierbij onder andere naar gebiedsontwikkeling 3.0 en ziet de crisis als een unieke kans voor het ontstaan van nieuwe, duurzame gebiedsontwikkeling. Ook andere auteurs schetsen een beeld van de huidige situatie en bieden inspiratie voor nieuwe vormen van samenwerking. Het portaal www.gebiedsontwikkeling.nu van de TU Delft besteedt ook veel aandacht aan dit onderwerp. Een groot deel van deze publicaties heeft echter betrekking op analyses van bestaande situaties binnen het vakgebied gebiedsontwikkeling.

Er zijn nog niet veel projecten in Nederland waarbinnen een directe relatie bestaat tussen gebiedsontwikkeling en aardwarmte (geothermie). Er is dan ook beperkt onderzoek gedaan naar de *totstandkoming* van aardwarmteprojecten in onze steden en de *rol* van de gemeentelijke overheid hierbij. Door met dit onderzoek nieuwe kennis en inzichten te verwerven omtrent de vraag welke strategieën gemeenten kunnen inzetten om aardwarmte te implementeren in stedelijke gebiedsontwikkeling, kan een bijdrage worden geleverd aan de wetenschap.

1.4 VRAAGSTELLING

Om de te komen tot realisatie van de onderzoeksdoelstelling, stelt dit onderzoek de volgende vraag centraal:

Op welke wijze kan de gemeente ervoor zorgen dat aardwarmte wordt geïmplementeerd in stedelijke gebiedsontwikkeling?

Om deze centrale onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, zullen de volgende deelvragen worden onderzocht:

- 1. Welk motieven hebben gemeenten bij de implementatie van duurzaamheidsprojecten, in het bijzonder aardwarmteprojecten, in stedelijke gebiedsontwikkeling?***
- 2. Welke theorieën bieden een kader om de samenwerking binnen duurzaamheidsprojecten te analyseren?***

3. **Welke partijen zijn betrokken bij een aardwarme project en welke rollen hebben zij binnen het proces?**
4. **Welke factoren kunnen de integratie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling belemmeren?**
5. **Welke maatregelen kan de gemeente nemen om deze belemmeringen zoveel mogelijk op te heffen?**

1.5 METHODEN VAN ONDERZOEK

Dit onderzoek is te typeren als een *kwalitatief vergelijkend onderzoek* waarbij literatuuronderzoek zal worden gecombineerd met veldonderzoek.

Literatuurstudie

Bestaande theorieën van onder meer G. Teisman en J. Koppenjan en E.H. Klijn zullen grondig worden bestudeerd en gespiegeld aan de praktijk. In de eerste plaats wordt er vanuit de bestaande literatuur onderzoek gedaan naar de belangen en rollen van de gemeente bij de verduurzaming van gebiedsontwikkeling. Daarnaast worden diverse theorieën bestudeerd die kunnen worden toegepast om de samenwerking binnen duurzaamheidsprojecten te analyseren. Na het bestuderen van de literatuur kan een theoretisch kader voor dit onderzoek worden opgesteld. Dit analysekader wordt gebruikt als raamwerk voor de analyse van de casestudies en het opstellen van de conclusies.

Veldonderzoek

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek staan twee zogeheten casestudies centraal. Hierbij wordt deskresearch gecombineerd met interviews. Deskresearch betreft in dit geval het bestuderen van diverse gemeentelijke nota's, structuurvisies en onderzoeksrapporten. Er worden voor dit onderzoek twee *casestudies* onderzocht, te weten Aardwarmte Den Haag en Strijp-S te Eindhoven. Naast schriftelijke bronnen zullen interviews worden gebruikt als informatiebron. De geïnterviewde personen worden zorgvuldig geselecteerd op basis van betrokkenheid, organisatie en expertise. Op grond van de resultaten van de literatuurstudie en het veldonderzoek zal worden getracht een antwoord te geven op de centrale onderzoeksvraag en zullen waar mogelijk aanbevelingen voor de praktijk worden gegeven.

1.6 METHODOLOGISCHE VERANTWOORDING

In dit *vergelijkend casestudie-onderzoek* wordt gebruikgemaakt van meerdere onderzoeksmethoden. Onderzoek naar een casestudie middels meerdere onderzoeksmethoden vergroot de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek (Yin, 2003, p.85). Naast een uitgebreide literatuurstudie bestaat er een uitgebreid veldonderzoek verricht waarbij de interviews met de betrokken actoren de belangrijkste pijler vormen. Om de betrouwbaarheid te vergroten is er ook een aantal interviews gehouden met experts op het gebied van aardwarmte en energietransitie. Bij dit onderzoek wordt de zogeheten *triangulatiemethode* toegepast waarbij vanuit ten minste drie verschillende bronnen naar het project zal worden gekeken. Door deze 'driehoeksmeting' ontstaan waarnemingen van een probleem vanuit meerder invalshoeken of visies waardoor de geldigheid en daarmee de betrouwbaarheid van de verkregen informatie wordt verhoogd.

Door de keuze voor *twee casestudies* kan diepgaand naar de complexiteit van de bestaande situaties

worden gekeken waarbij wordt ingegaan op de vraag welke actoren bij het project betrokken zijn, wat hun drijfveer is en hoe de onderlinge samenwerking eruit ziet. De focus ligt hierbij op organisaties en hun percepties, afhankelijkheden en relaties ten opzichte van elkaar. De projecten *Aardwarmte Den Haag* en *Strijp-S* te Eindhoven zijn onderwerp van het casestudieonderzoek en twee van de slechts enkele voorbeelden in Nederland van de toepassing van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling. Aardwarmte maakt onderdeel uit van de businesscase van beide projecten, hetgeen goed aansluit op de ruimtelijke 'ontwikkelingsfilosofie' van de opleiding Master City Developer. In hoofdstuk 4 wordt de keuze voor deze twee casestudies nader gemotiveerd.

Het onderzoek is een *kwalitatief onderzoek*, omdat de te onderzoeken beschikbare eenheden nog gering zijn en de processen rondom de implementatie van aardwarmte zich moeilijk laten uitdrukken in cijfers. Voor een goed begrip van de problematiek rondom aardwarmteprojecten, kan informatie verkregen middels de betrokken actoren waardevol zijn. Aan de hand van een theoretisch concept en ondersteunende literatuur zal een analyse worden verricht waarbij zal worden geprobeerd om de meningen en opvattingen van de bij de cases betrokken personen te inventariseren en te duiden, waarna conclusies en aanbevelingen zullen worden geformuleerd. Tot slot is deze studie een vergelijkend onderzoek waarbij een *comparatieve vergelijking* zal worden gemaakt tussen de twee geselecteerde cases. Aan de hand van de onderzoekstheorie zullen kwalitatieve kenmerken van beide cases met elkaar worden vergeleken. Een toelichting op de comparatieve vergelijking volgt in hoofdstuk 5.

1.7 LEESWIJZER

- **Hoofdstuk 2: Literatuurstudie**

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de literatuurstudie waarbij voor dit onderzoek relevante literatuur wordt bestudeerd. De belangrijkste begrippen uit de hoofdvraag, de context waarin we deze moeten plaatsen en hun onderlinge relatie worden behandeld. Daarna volgt een overzicht van de bestaande theorieën die relevant zijn voor dit onderzoek. Tot slot wordt in dit hoofdstuk het fenomeen aardwarmte nader toegelicht.

- **Hoofdstuk 3: Theoretisch kader**

In dit hoofdstuk wordt de onderzoekstheorie van het onderzoek toegelicht en nader uitgewerkt. Ook de aanpak van het veldonderzoek wordt besproken.

- **Hoofdstuk 4: Introductie casestudies**

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van verschillende aardwarmteprojecten in Nederland. Daarna worden de selectie van de casestudies en de aanpak van de interviews gepresenteerd.

- **Hoofdstuk 5: Analyse van de casestudies**

Centraal in dit hoofdstuk staat het empirisch onderzoek. Aan de hand van de netwerkanalyse (Koppenjan en Klijn, 2004) worden twee geselecteerde casestudies uitvoerig besproken en geanalyseerd waarna een vergelijking tussen beide wordt gemaakt. Op basis van deze comparatieve vergelijking worden vervolgens conclusies getrokken ten aanzien van de rol van de gemeente bij aardwarmteprojecten.

- **Hoofdstuk 6: Conclusies en aanbevelingen**

Dit onderzoek poogt af te sluiten met de beantwoording van allereerst de deelvragen van dit onderzoek. Hierna wordt ingegaan op de centrale vraag die als rode draad leidend is geweest voor dit onderzoek. Tot slot zullen op basis van deze studie enkele samenvattende conclusies worden getrokken en - waar mogelijk - aanbevelingen worden gegeven voor de praktijk.

2 | LITERAATUURSTUDIE

Deze literatuurstudie begint met de invloed van het duurzaamheidsvraagstuk op stedelijke gebiedsontwikkeling. Daarna worden de ‘groene’ drijfveren van de gemeente, de noodzaak om meer duurzame energie te produceren en de Energie-agenda besproken. Om te komen tot een onderzoekstheorie gaat deze literatuurstudie apart in op verschillende theorieën over bestuurlijke besluitvorming, waarbij de zogeheten netwerkanalyse (Klijn en Koppenjan, 2004) wordt uitgelicht. Tot slot volgt een toelichting op het fenomeen aardwarmte in Nederland en daarbuiten. In dit hoofdstuk staan de volgende onderzoeksvragen centraal:

- *Welk motieven hebben gemeenten bij de implementatie van duurzaamheidsprojecten, in het bijzonder aardwarmteprojecten, in stedelijke gebiedsontwikkeling?*
- *Welke theorieën bieden een kader om de samenwerking binnen duurzaamheidsprojecten te analyseren?*

2.1 GEBIEDSONTWIKKELING EN DUURZAAMHEID

Onze steden zijn voortdurend onderworpen aan verandering: ze groeien, krimpen, transformeren en passen zich telkens opnieuw aan de tijd aan. Stedelijke ontwikkeling in Nederland is sinds de jaren negentig van de vorige eeuw steeds meer het resultaat van een interactief proces tussen de verschillende actoren binnen het stedelijk gebied. Dit proces kan betrekking hebben tot functionele, ruimtelijke, maatschappelijke en duurzame problematiek en speelt zich af op het niveau van een stad of regio. Binnen deze stedelijke ontwikkelingen is sprake van diverse ‘samenhangende’ (deel)gebieden die samen bijdragen aan het functioneren van een stad. De ontwikkelingen binnen deze (deel)gebieden vormen het speelveld van de stedelijke gebiedsontwikkeling (Van 't Verlaat, 2008). Voor het begrip ‘stedelijke gebiedsontwikkeling’ zijn diverse definities te geven. Dit onderzoek gaat uit van de volgende definitie:

Stedelijke gebiedsontwikkeling

“Stedelijke gebiedsontwikkeling is actief ingrijpen door overheden en andere organisaties op de ontwikkeling van stedelijke gebieden. Daarbij gaat het niet alleen om de ruimtelijke ontwikkeling, maar moet deze worden gezien in nauwe samenhang met economische, sociale en andere ontwikkelingen.” (Van 't Verlaat, 2008)

Voor het begin van de economische crisis in 2008 kenmerkte stedelijke gebiedsontwikkeling in Nederland zich door grootschalige plannen en hoge ambities. Voorbeelden hiervan zijn: de Kop van Zuid, de Amsterdamse Zuidas, de Blauwe Stad en Bergse Haven. Het belangrijkste kenmerk van gebiedsontwikkeling vóór de crisis was grootschaligheid aangestuurd door de markt (Peek et al, 2012, p.17). De markt, en ook ontwikkelingspartijen, gingen over tot realisatie zonder een duidelijke consultatie met de eindgebruiker. Het meest gebruikte ontwikkelingsmodel was het bouwclaimmodel waarbij gronden werden aangekocht - vaak door de overheid -, bouwrijp gemaakt en vervolgens doorverkocht aan private projectontwikkelaars. De gemeente stelde de randvoorwaarden en ruimtelijke kaders voor de locatie-ontwikkeling. De samenwerking hield op in de eindfase van het realisatie- en opleveringstraject. Deze aanpak in de stedelijke gebiedsontwikkelingspraktijk van vóór de crisis was vooral gericht op het maken van winst en wordt populair aangemerkt als *gebiedsontwikkeling 1.0*. (Peek et al, 2012, p.17).

Toen in het najaar van 2008 de crisis overal steeds meer merkbaar werd, bleek al snel dat gebiedsontwikkeling 1.0 niet crisisbestendig was. Door een afnemende vraag en een tekort aan investeringen ontstonden braakliggende ontwikkelingsgebieden en lege kantoorpanden. Men beseftte meer en meer dat het anders moest. Eindgebruikers werden centraal gesteld en aangemoedigd om hun bezit zo aan te wenden dat het meerwaarde zou opleveren (Peek et al, 2012, p.17). Er werd niet meer grootschalig ontwikkeld, maar slecht daar waar voldoende vraag was vanuit de consumentenmarkt. Deze integrale gebiedsontwikkeling, ook wel *organische* gebiedsontwikkeling genoemd, kenmerkte zich door kleinschaligheid, transformatie van de bestaande voorraad en globale bestemmingsplannen. Met name zogeheten CPO-initiatieven (collectief particulier opdrachtgeverschap) vierden hoogtij. Maar door deze kleinschaligheid zag slechts een fractie van alle aannemers en ontwikkelaars kans om tijdens de crisis het hoofd boven water te houden. De organische gebiedsontwikkeling, ook wel *gebiedsontwikkeling 2.0* genoemd, bood geen structurele oplossing voor vastgelopen ambities en stagnerende publiek-private samenwerking. (Peek et al, 2012, p.17).

Tegelijkertijd groeide het besef dat duurzaamheid een grotere plek moest krijgen in de toekomstige ontwikkeling van ons land. Gebiedsontwikkeling zou daar bij uitstek een podium voor kunnen zijn. De koppeling van vastgoed, gebruik en zogeheten *stromen* heeft steeds meer weerklank gekregen in de praktijk. Het begrip stromen staat volgens Peek (Peek et al, 2012, p.5) voor alles dat het gebruik van vastgoed mogelijk maakt, vergelijkbaar met het Engelse begrip 'urban infrastructures'. Hierbij kan worden gedacht aan mobiliteit, water, energie, afval, communicatie, gezondheidszorg, veiligheid en maatschappelijke ontwikkeling. Deze manier van ontwikkelen wordt gezien als *gebiedsontwikkeling 3.0* waarbij wordt gestuurd op zowel de huidige en tijdelijke exploitatie van het gebied als op het beoogde gebruik in de uiteindelijke exploitatiefase (Peek et al, 2012, p.17). Met andere woorden, een nieuw verdienmodel waarbij wordt gestuurd op rendement in de exploitatiefase door de toekomstige gebruikers. Duurzaamheid neemt in gebiedsontwikkeling 3.0 een bijzondere plek in doordat de exploitatie van het gebied vaak gekoppeld wordt aan energie, afval, water, transport, enzovoort. Gebiedsontwikkeling 3.0 wordt gekenmerkt door een integrale benadering vanuit de eindgebruikers die is gericht op het creëren van meerwaarde via een innovatief proces. (Rotmans, 2012, p.80 De samenwerkende partners binnen stedelijke gebiedsontwikkeling worden door de huidige crisis gedwongen om anders te kijken naar ontwikkeling. Volgens voorstanders van gebiedsontwikkeling 3.0 is niet de traditionele vastgoedwaarde een garantie voor de toekomst, maar nieuwe samenwerkingsvormen waarbij de opbrengsten en uitgaven van het gebied de waarde bepalen. De zogenaamde *ketenintegratie* moet ervoor zorgen dat vastgoedopgaven binnen de gebiedsontwikkeling gekoppeld worden aan stromen en andere sectoren (Peek et al, 2012, p.22). Gebiedsontwikkeling 3.0 is een duurzame benadering van stedelijke ontwikkeling en geeft inzicht bij de zoektocht naar de potenties van een gebied, waarbij de kernwaarden elkaar versterken.

Duurzaamheid als onderdeel van integrale gebiedsaanpak

Gebiedsontwikkeling 3.0 is gericht op rendement op lange termijn. Partijen binnen de gebiedsontwikkeling zijn anno 2013 gedwongen om samen te werken. Het koppelen van stromen biedt kansen voor nieuwe verdienmogelijkheden in het gebied. Energiebedrijven worden steeds meer als partner gezien en worden uitgenodigd om te participeren. Voorbeelden van de integrale aanpak zoals gebiedsontwikkeling 3.0 deze beoogt, zijn te vinden in de gebiedsontwikkelingsprojecten Arnhem-Centraal, Den Haag-Zuidoost en Strijp- S te Eindhoven. Kenmerk van deze projecten is dat de energievoorzieningen integraal zijn opgenomen in de vastgoedexploitatie. Doordat gebouwen en energie worden gezien als eenheid worden er kostenbesparingen gerealiseerd (Peek et al, 2012, p.34). Deze transitie van traditionele gebiedsontwikkeling naar een meer integrale gebiedsaanpak wordt vanuit de wetenschap steeds meer bestudeert als mogelijke doorbraak naar duurzaamheid. Transitie vindt plaats op allerlei terreinen, zoals consumptie, mobiliteit, wonen en zorg. Een van de grootste pleiters van transitie van gebiedsontwikkeling is J. Rotmans. Volgens hem bevinden wij ons in een *kantelmoment*

(Rotmans, 2012, p.20). In zijn boek 'In het oog van de orkaan' (Rotmans, 2012) geeft hij aan hoe deze kentering in de samenleving wordt gestuurd. Ten eerste door een geplande verandering vanuit een dwingende centralistische opstelling van de overheid, dus van bovenaf. Ten tweede decentraal en spontaan, dus van onderop. Ook een mengvorm van deze eerste twee is mogelijk, soms plotseling, soms gepland. Volgens Rotmans past deze laatste vorm het beste bij transities. 'Transitie is een complex systeem en is te sturen vanuit een verregaand inzicht in de dynamiek ervan.' (Rotmans, 2012, p. 254)

2.2 DRIJFVEREN VOOR DE GEMEENTE

Volgens de Europese Commissie vormt de grootste uitdaging van onze samenleving het vraagstuk over energie. Wij zijn er sterk van afhankelijk en kunnen niet zonder. Tegelijkertijd is bijna tachtig procent van alle CO₂-emissies afkomstig uit diezelfde energie. In haar 'World Energy Outlook' (IEA, 2010) laat het Internationale Energie-Agentschap zien dat de vraag naar energie wereldwijd de komende jaren sterk zal stijgen en dat we hier met de huidige voorraad fossiele brandstoffen niet in kunnen voorzien. Dit probleem vormt een van de grootste uitdagingen voor de Europese Unie.

Het Europees klimaat- en energiebeleid

Europa zet erop in om onze energiesystemen meer duurzaam en minder afhankelijk te maken. Dit vraagt om geduld en flinke investeringen. Alleen al in de komende tien jaar is er voor investeringen in de energiesector circa 1000 miljard euro nodig. De Europese Raad heeft in 2007 doelstellingen vastgesteld voor het Europees klimaat- en energiebeleid dat erop is gericht om in 2020 maar liefst twintig procent minder broeikas-uitstoot, twintig procent toename van het aandeel van duurzame energie en een verbetering van energie-efficiëntie met ook twintig procent (EC, Energie 2020, 2010) te realiseren. Daarnaast heeft de Europese Raad zich geconformeerd naar de langetermijnvisie om de Europese economie koolstofvrij te maken en een reductie van CO₂-emissies met 80 tot 95 procent in 2050 (EC, Energie 2020, 2010) te realiseren (EC, Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050, p.3). Europa realiseert zich dat het door de huidige crisis onwaarschijnlijk is dat de gestelde doelen gehaald zullen worden. Toch blijft Brussel wijzen op meer aandacht voor het dreigende olie- en gastekort (EC, Energie 2020, 2010). Er bestaat nog steeds geen duidelijke gemeenschappelijke aanpak voor de wijze waarop we die problemen in Europees verband in de toekomst gaan oplossen. Brussel dringt er daarom bij nationale overheden op aan om met een visie te komen op de vraag hoe om te gaan met het energievraagstuk op nationaal niveau (EC, Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050, p.16).

Het Energie-akkoord voor duurzame groei

Een vertaling van de Europese ambitie is te vinden in het door de Nederlandse regering en diverse partners vastgestelde 'Energie-akkoord voor duurzame groei'. Dit akkoord vormt de basis voor een duurzaam en toekomstbestendig energie- en klimaatbeleid in Nederland, waarbij de partijen zich confirmeren zich aan de vooraf gestelde doelen.

Doelen Energie-akkoord

- *een besparing van gemiddeld 1,5% energie per jaar per 2020, ofwel 100 PJ energiebesparing per 2020*
- *een toename van het aandeel hernieuwbare energie naar 14% in 2020 (nu 4%)*
- *een verdere stijging van het aandeel hernieuwbare energie naar 16% in 2023*
- *de creatie van 15.000 voltijdsbanen.*

(SER, Energieakkoord voor duurzame groei, september 2013)

Om deze doelen te bereiken zijn binnen het Energie-akkoord pijlers opgenomen waarvoor lokale opwekking, de gebouwde omgeving en hernieuwbare energie de dragers vormen. De regering wil in samenwerking met andere partners verduurzaming van de bestaande woonomgeving stimuleren en ziet hiervoor volop kansen. Hierbij spelen lokale overheden een belangrijke rol, als informateur en als facilitator (Min. I&M, Handreiking rol van de gemeente bij lokale duurzame energie initiatieven, 2013, p.12). Een van de belangrijkste punten voor de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) tijdens de onderhandelingen omtrent het Energie-akkoord was *lokale* duurzame energie-opwekking. Gemeenten moeten kansen kunnen creëren voor lokale energie-opwekking. Dit resulteert voor de eindgebruiker in een lagere energiebelasting; een lang gekoesterde wens van de VNG (VNG, persbericht, juni 2013). Het primaire doel is zorgdragen voor aantrekkelijke fiscale condities. Een tweede belangrijk punt voor de VNG was de *ondersteuning* van gemeenten als het gaat om kennisuitwisseling en het delen van ervaringen. Het huidige kabinet legt in de bestaande visies over de financiering en uitvoering steeds meer de verantwoordelijkheid bij de gemeente (VNG, VNG koerst op duurzaamheid, mei 2012). De VNG maakt zich hard voor een grotere inzet van het Rijk als het gaat om subsidies en andere vormen van ondersteuning. In dat kader is de VNG momenteel bezig met het opzetten van een ondersteuningsprogramma omtrent het actief ondersteunen van gemeentelijke overheden.

Duurzaamheid als motor voor de stedelijke economie

De stedelijke gebieden in Nederland worden gezien als de grootste producent van CO₂-uitstoot. Met maar liefst zeventig procent uitstoot afkomstig uit economische activiteiten uit de stad (Gem. Rotterdam, Investeren in duurzame groei, 2012, p.16) ligt het voor de hand dat de steden, en daarmee de lokale overheden, zelf actie ondernemen om deze uitstoot terug te dringen. In Nederland zijn momenteel ruim honderd gemeenten lid van de klimaatagenda (Klimaatmonitor, databank 2013). Door de steeds strengere milieunormen wordt de CO₂-uitstoot aan banden gelegd en groeit de noodzaak om deze activiteiten anders in te richten, met als doel: minder afval, minder CO₂-emmissies en minder verbruik van eindige grondstoffen (Gem. Rotterdam, Investeren in duurzame groei, 2012).

Naast het streven tot het behalen van de klimaatdoelen valt bij met name de grote gemeenten een tendens op dat duurzaamheid meer en meer wordt gezien als een manier om de economie te stimuleren. Voor grote gemeenten is dit een logische gedachtegang: de meeste economische activiteiten vinden immers plaats in de buurt van een grote stad. De gemeente Rotterdam bijvoorbeeld ziet kansen voor het havengebied waar veel bedrijven energie-gerelateerde economische activiteiten ontplooiën. Om de daad bij het woord te voegen, gaat de gemeente de restwarmte die vrijkomt in het Rotterdamse havengebied hergebruiken voor verwarming van huizen en bedrijven. Vanaf 2014 zal de restwarmte gedistribueerd worden naar de eindgebruikers.

De gemeente Den Haag heeft voor het project Den Haag-Zuidoost een Nederlandse primeur behaald door diepe aardwarmte te gebruiken als warmtevoorziening van een wijk. Naast het met zeventig procent omlaag brengen van de CO₂ uitstoot (www.geothermie.nl/geothermie/projecten/aardwarmte-den-haag), is de gemeente erin geslaagd om een nieuwe werkwijze van gebiedsontwikkeling toe te passen in de praktijk. Denkend vanuit de exploitatiefase is het de gemeente gelukt om samen met energiebedrijven en woningcorporaties een project neer te zetten met als doel de aansluiting van vierduizend woningen. Hierbij worden de woonlasten breder benaderd dan de huur of hypotheek, een voorbeeld van gebiedsontwikkeling 3.0 (Peek, in: Gebiedsontwikkeling.nu, 11.06.2012). Nog een voorbeeld van duurzaamheid als motor voor de stedelijke economie betreft de gebiedsontwikkeling van Strijp-S te Eindhoven, het voormalig Philipsterrein. De gemeente is hier in samenwerking met elektronicaconcern Philips en projectontwikkelaar VolkerWessels gestart met de realisatie van een duurzaam stedelijk gebiedsontwikkelingsproject. Hierbij hebben alledrie de partijen doelen gesteld op het gebied van duurzaamheid. Een primeur voor Nederland is de combinatie van bodemsanering en lokale energiewinning, koude-warmteopslag (Sanergy.nl).

Waardecreatie voor de toekomst

Investeren in duurzame gebiedsontwikkeling is niet alleen investeren in gebiedsontwikkeling maar ook in de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Deze ruimtelijke kwaliteit ontstaat niet vanzelf maar wordt toegekend door de toekomstige gebruikers. Om deze reden is het dan ook zeer wenselijk om alle huidige en toekomstige actoren in het gebied al in een vroeg stadium te betrekken bij het proces. Als bij de ontwikkeling van een projectgebied de betrokken actoren in overleg met elkaar tot de conclusie komen dat integratie van aardwarmte gewenst is, dan wordt hiermee een bepaalde waarde toegekend aan het gebied. Het doel van gebiedsontwikkeling is het creëren van toegevoegde waarde door het aanpassen van het fysieke landschap. Vanuit duurzame ontwikkeling kan die toegevoegde waarde worden bepaald als een optelsom van ecologische, economische en sociaal-culturele waarden (Klijn et al, 2008, pag.19).

Het voorbeeld uit Eindhoven (Strijp-S) toont aan dat het behoud van monumentale gebouwen in combinatie met duurzame energie het totale projectgebied goed doet. Het geeft een positieve impuls aan zowel publieke als private investeerders die onontbeerlijk zijn voor de verdere ontwikkeling van het gebied. Ruimtelijke kwaliteit bepaalt ook de toekomstwaarde van het gebied, met name in context van ruimtelijke ontwikkeling en klimaatverandering. Daarmee kan het decentraal opwekken van duurzame energie voor gemeenten waardecreatie voor de langere termijn opleveren (Agentschap NL, Toekomstwaarde Nu, 2011, p.9).

2.3 ENERGIE-AGENDA

Gebiedsontwikkeling in Nederland bevindt zich sinds de uitbraak van de crisis in een impasse (De Zeeuw, 2011). Wachten op betere tijden biedt geen soelaas. Optimisten die dachten dat de tijden van ongekende groei binnen afzienbare tijd zouden herleven en de problemen rondom de vastgoedmarkt slechts van tijdelijke aard waren, moeten nu hun ongelijk erkennen. Men realiseert zich meer en meer dat we ons bevinden in een nieuwe realiteit en dat we slim, duurzaam en marktgericht te werk moeten gaan. De opgave vanuit Europa en de rijksoverheid dwingt lokale overheden om na te denken over de vraag hoe om te gaan met aan de ene kant de stagnerende woningmarkt en aan de andere kant de duurzaamheidsopgave waar de meeste gemeenten in Nederland zich aan hebben gecommitteerd.

Verplichte energiebesparing

Nederland produceert momenteel circa vier procent duurzaam opgewekte energie. Conform het Energie-akkoord (september 2013) heeft ons land de opgave om in 2020 minstens veertien procent aandeel duurzame energie te realiseren (SER, Energieakkoord, 2013). De gemeenten, vertegenwoordigd door VNG, zijn medeondertekenaar van dit akkoord, dat mede is voortgekomen uit eerdere besluiten op Europees niveau. Een voorbeeld hiervan vormen de verplichtingen omtrent het gebruik van bouw- en isolatiematerialen met als doel energiebesparing. Per 1 januari 2011 doorgevoerd door de regering, is dit een direct voortvloeisel van de Europese richtlijn ten aanzien van de energieprestatie van gebouwen. Sinds deze invoering is de *Energie Prestatie Coëfficiënt* (EPC) aangescherpt naar 0,6 procent. Het Europese beleid is dat in 2020 alle nieuwbouw energieneutraal moet zijn. Om tot deze prestatie te komen, zal in Nederland tot 2020 de EPC steeds verder worden aangescherpt. Zo streeft de rijksoverheid ernaar om alle overheidsgebouwen in 2018 energieneutraal te maken¹. Wanneer deze doelstelling

¹ Ministerie van Binnenlandse Zaken, Plan van aanpak energiebesparing gebouwde omgeving, feb. 2011, pag.7

niet wordt behaald, kan dit leiden tot financiële sancties en een verbod op de verkoop van vastgoed². Deze duidelijke maatregelen dwingen ons om op een andere manier te kijken naar gebiedsontwikkeling en processen anders in te richten. Volgens De Zeeuw vereist de invulling van duurzaamheidsambities een open procesaanpak waarbij naast aandacht voor de 'planet' ook wordt gekeken naar de belangen van 'people' en 'profit'. Hij pleit voor een fusie van belangen waarbij een goede business case voorop staat (De Zeeuw, Rooilijn, 2011).

Duurzaamheid gaat verder dan energiezuinigheid

"Inmiddels staat duurzaamheid vooral in het teken van energiereductie en beperking van CO2-uitstoot. Vooruitlopend op aankomende wettelijke kaders is dit op zich een prima streven, maar het gevaar dreigt dat de samenhang met andere ambities uit het oog wordt verloren. Juist bij gebiedsontwikkeling gaat het erom de balans te vinden. Dus niet alleen de planet, maar ook de people en de profit. Wie teveel op de ene pijler inzet, verwaarloost de andere. Duurzaamheid wordt bijvoorbeeld vaak gereduceerd tot energiezuinigheid. In andere gevallen neemt men een bepaalde duurzaamheidsideologie, zoals Cradle to Cradle, als leidraad voor de invulling van duurzaamheidsambities. Voor marktpartijen ligt er een taak weggelegd om juist ook het belang van people en profit onder de aandacht te brengen. Zonder goede business case sterven plannen in groene schoonheid. Een andere richting benoemt om deze reden juist het brede repertoire waarop duurzaamheid betrekking heeft. Naast energie gaat het dan bijvoorbeeld om water en klimaatadaptatie, cultuurhistorie, transformatie van bestaande bebouwing, natuur en landschap en mobiliteit. Men kiest prioriteiten die logisch bij het gebied en de opgave passen en tracht daarin te excelleren. Het motto 'Doe de tienkamp' past hier: een tienkamper streeft niet op alle fronten een tien na, hij sluit aan bij zijn kwaliteiten om zo de kans op succes te vergroten. In een open procesaanpak komen aan de voorkant de uiteenlopende belangen op tafel, zonder dat dit gelijk met standpuntbepaling gepaard gaat. Zo doorbreken wij het verkokerde denken en ligt de weg open voor een fusie van belangen." (Bron: Friso de Zeeuw in Rooilijn: 'Gebiedsontwikkeling: diepe val dwingt tot reflectie', Jg. 44/Nr. 6/2011)

Coalitievorming binnen gebiedsontwikkeling

Hoewel de aanscherping van energieprestaties vaak gepaard gaat met hogere investeringen, biedt deze ook kansen. Binnen het vakgebied gebiedsontwikkeling wordt men gestimuleerd om nieuwe coalities te vormen. Zo zijn in binnen- en buitenland voorbeelden van deze nieuwe coalities te vinden waarbij gebiedsontwikkeling hand in hand gaat met een nieuwe speler, de energiesector. Deze coalitievorming is uitgebreid beschreven in de handreiking 'Investeren in gebiedsontwikkeling nieuwe stijl' (Peek et al, 2012) waarin wordt gepleit voor innovatie van gebiedsontwikkeling door koppeling van vastgoed, gebruik en nutsvoorzieningen (stromen) in de breedste zin van het woord. Het gaat daarbij niet meer om de baten aan de voorkant maar de nadruk komt te liggen op de exploitatie van het gebied en de baten van bijvoorbeeld energieproductie en -consumptie in de beheerfase. Deze handreiking noemt als voorbeeld de Rotterdamse zwembaden waarbij de lokale Energie Service Company (ESCo) verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud. Dit project wordt onder meer gefinancierd middels een besparing op energiekosten. De stad Rotterdam verleent een contract aan private partijen gedurende een periode van tien jaar waarbij de rente en de kosten worden uitgekeerd op basis van gerealiseerde energiebesparing. Dit is slechts een klein voorbeeld van een nieuwe coalitie met de energiesector waarbij de gemeente haar vastgoed deelt met de private sector, externe financieringsbronnen gebruikt en tegelijkertijd bijdraagt aan de duurzaamheidsambitie van de stad (Peek et al, 2012, p.45).

Het Energie-akkoord heeft tien pijlers om de vastgestelde doelstelling van minstens veertien procent duurzame energie in 2020 te realiseren. Een daarvan is het opschalen van decentrale energieopwekking. Dit vraagt om de concrete inzet van diverse bronnen van hernieuwbare energie zoals wind, zon maar ook andere

² Tweede Kamer, Wijziging van de Woningwet en enige andere wetten in verband met de implementatie van de richtlijn 2010/31/EU van het Europees Parlement en de Raad van 19 mei 2010 betreffende de energieprestatie van gebouwen (Wet Kenbaarheid energieprestatie gebouwen), 29 jan. 2013

bronnen van lokale opwekking, zoals biomassa en aardwarmte. Om tot realisatie van deze doelstelling van veertien procent te komen, moeten de volgende aspecten in acht worden genomen:

- *het oplossen van organisatorische knelpunten*: in de voorfase van de planvorming blijkt dat er een sterke behoefte bestaat aan ondersteuning in de vorm van kennis en kennisuitwisseling;
- *adequate wet- en regelgeving*: de wetgeving moet kaderstellend en consistent zijn om zekerheid te bieden aan investeerders en innovatie te stimuleren, hetgeen op dit moment niet het geval is;
- *fiscale maatregelen*: per 1 januari 2014 wordt een belastingkorting ingevoerd van 7,5 ct/kWh (exclusief BTW) voor hernieuwbare energie die in een coöperatief verband of door een vereniging van eigenaren wordt opgewekt en door kleinverbruikers wordt gebruikt ³.

2.4 THEORIEËN OVER BESTUURLIJKE BESLUITVORMING

De integratie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling is een complex vraagstuk. Als we specifiek kijken naar aardwarmte, dan brengt deze relatief nieuwe technologie nog veel onzekerheden met zich mee. Bij gebiedsontwikkelingsprocessen zijn veel verschillende actoren betrokken en aardwarmte voegt daar nog een complexiteitsfactor aan toe. Willen de verschillende actoren in gebiedsontwikkeling aardwarmte integreren dan zijn samenwerking en kennisuitwisseling van groot belang. De verschillende partijen dienen samen te werken in een netwerk met hetzelfde doel. Om meer inzicht te kunnen verkrijgen in de wijze waarop aardwarmteprojecten worden geïnitieerd en tot stand komen en erachter te komen wie de belangrijkste actoren binnen het besluitvormingsproces zijn, wordt in deze paragraaf ingezoomd op verschillende theorieën die meer inzicht geven in samenwerking en besluitvorming. Allereerst worden de begrippen *netwerk* en *complexiteit* behandeld. Daarna zal het begrip *governance* worden besproken en kijkt dit onderzoek naar de mogelijke motieven voor samenwerking. Vervolgens zullen een aantal modellen ter sprake komen die meer inzicht geven in de wijze waarop besluitvorming in complexiteit tot stand komt. Tot slot zal de zogeheten *netwerkanalyse* van Koppenjan en Klijn (Koppenjan en Klijn, 2004, p.135) behandeld worden.

2.4.1 NETWERKEN EN COMPLEXITEIT

2.4.1.1 NETWERKEN

Volgens Teisman zijn *netwerken* veranderende patronen van relaties tussen wederzijds afhankelijke actoren, die zich formeren rondom beleidsproblemen of clusters van middelen (Teisman, 1992, p.76). Besluitvorming vindt hierbij plaats door een wisselend samenstel van actoren. Deze actoren zijn organisaties, individuen, organisatieonderdelen, groepen en soms ook samenwerkende coalities van organisaties of coalities van groepen die organisatiegrenzen doorsnijden. De relaties zijn niet vrijblijvend want de actoren zijn afhankelijk van elkaar. Bij wederzijdse afhankelijkheid zijn er verschillende partijen bij de besluitvorming betrokken. Er vindt dan geen besluitvorming in een *hiërarchie*, maar in een netwerk plaats. In een hiërarchie is er afhankelijkheid van een bovengeschikte en kan er dus hiërarchisch gestuurd worden. In een netwerk is er *interdependentie* (d.w.z.

³ SER, Pijler 3: stimuleren van decentrale duurzame energie, Energieakkoord, sep. 2013

onderlinge afhankelijkheid of samenhang (www.wikipedia.org, 2013) tussen actoren, en dient er horizontaal gestuurd te worden. De verschillende partijen kunnen immers niet de eigen doelen realiseren zonder medewerking van de ander. Ze hebben echter meestal verschillende belangen en kunnen onderling (sterk) verschillen, waardoor de samenwerking en de gezamenlijke besluitvorming wordt bemoeilijkt (De Bruin et al, 2002).

De overheid kent van oorsprong een hiërarchische, op orde gerichte wijze van besturen, waarbij bureaucraties een belangrijke rol speelt. Door alles binnen de grenzen en een vastgesteld kader te reguleren, ontstaat overzicht en kan op democratische wijze verantwoording worden afgelegd over het beleid dat gevoerd wordt. Door de hiërarchische werkwijze is deze verantwoording vaak terug te brengen tot een bepaald persoon of een groep personen. Deze vorm van besturen streeft gelijkheid, regelmaat en ordelijkheid na en wordt binnen de overheid als basis gezien van de werkwijze waarop bestuurd moet worden. Ook het besluitvormingsproces wordt in deze zienswijze ingekaderd, veel traditionele theorieën over besluitvorming kennen vaste patronen waarbinnen elke vorm van beleid tot stand kan komen. Binnen deze processen is de overheid traditiegetrouw altijd de enige partij die de bevoegdheid heeft besluiten te nemen over het verloop van het proces en de wijze waarop beleid tot stand komt. Zij neemt een duidelijke regisseursrol op zich en andere partijen hebben nauwelijks inspraak over de vorming van het beleid, tenzij zij bewust bij het proces betrokken worden.

In een netwerk heeft hiërarchische sturing weinig kans van slagen. Een bestuurder die via command and control een project wil realiseren, lijkt daadkrachtig, maar beschikt meestal niet over de kennis en de macht om de eigen opvattingen te realiseren en roept dus vooral veel verzet op in het netwerk. Andere partijen hebben de mogelijkheid om zijn project te blokkeren, te vertragen of te wijzigen. Hiërarchische sturing kan hiermee sterk contraproductief zijn: de bestuurder lijkt daadkrachtig, maar creëert slechts weerstand. Hoe meer hiërarchie er is, des te sterker het verzet zal zijn in een netwerk. Doelen worden niet gehaald en plannen niet gerealiseerd. (De Bruin et al, 2004, p.25) Interconnectiviteit is hier van groot belang. De interacties tussen de verschillende actoren zijn van even groot belang voor het verloop van het proces als de wederzijdse afhankelijkheid onderling. Hier komt het belang van netwerken om de hoek. Complexe systemen worden ontwikkeld door het bestaan van talloze netwerken, die vervolgens een soort eigen zelfsturend vermogen creëren binnen het proces en zo voor ontwikkeling zorgen. Netwerkdelen komt voort uit de complexiteittheorieën en vormt een mogelijke andere wijze van sturen die beter aansluit bij de hedendaagse praktijk dan een meer traditionele sturingswijze. In diverse wetenschappelijke disciplines is er aandacht voor het begrip netwerk. Sociologen spreken onder andere over de netwerksamenleving en economen richten zich steeds meer op de netwerkeconomie. Castells beschrijft het begrip 'netwerk' als volgt.

Netwerk

"A network is a set of interconnected nodes. Nodes may be of varying relevance to the network, and so particularly important nodes are called "centers" in some versions of network theory. Still, any component of a network (including "centers") is a node and its function and meaning depend on the programs of the network and on its interaction with other nodes in the network. Nodes increase their importance for the network by absorbing more relevant information, and processing it more efficiently. The relative importance of a node does not stem from its specific features but from its ability to contribute to the network's effectiveness in achieving its goals, as defined by the values and interests programmed into the networks." (Bron: Castells, 2010, p.695)

Het netwerkdelen is in beginsel ontstaan door het werk van Castells (Van Drunen, 2007, p.29) die aangeeft dat de netwerksamenleving door de opkomst van met name de nieuwe informatie- en communicatietechnologie tot stand komt. Door deze nieuwe technologie zijn mensen en bedrijven niet meer gebonden aan plaats en tijd waardoor er een nieuwe beleving van de werkelijkheid ontstaat (Castells, 1996). Hierdoor ontstaan netwerken tussen mensen, instellingen, overheden en bedrijven die flexibeler en doelgericht met complexiteit om kunnen gaan. Volgens Teisman duidt netwerkvorming op toegenomen interacties en interreferenties. (Teisman, 2006,

p.23). Hij geeft aan dat netwerkvorming zorgt voor een vervlechting van de schalen waarbij geen sprake kan zijn van een optimaal schaalniveau. Netwerkvorming biedt burgers en bedrijven de mogelijkheid om verbindingen aan te gaan met andere mensen, organisaties en plekken (Teisman, 2005, p.57). Netwerkdelen is hierdoor essentieel in samengestelde systemen. Zowel netwerken als samengestelde systemen creëren een zelfsturend vermogen dat noodzakelijk is om de complexe problematiek aan te pakken (Teisman, 2005, p.25).

2.4.1.2 COMPLEXITEIT

Steeds meer partijen zijn betrokken bij besluitvorming. Het is niet meer de overheid alleen die beleid maakt en tot besluitvorming komt. Steeds vaker is er sprake van wederzijdse afhankelijkheid waarbij besluitvorming in samenwerking met bedrijven, organisaties en lokale stake- en shareholders tot stand komt. Daarbij zijn ook de vraagstukken en uitdagingen waar we voor staan steeds complexer aan het worden. Deze vraagstukken kunnen vaak niet vanuit één koker opgelost worden. Dit vraagt om kennis die vanuit meerdere partijen ingebracht wordt. De *complexiteitstheorie* geeft aan op welke wijze complexiteit tot uiting komt en welke gevolgen dit heeft voor het managen ervan. In de essentie benadert deze theorie de wereld als geheel, waarbij interacteren plaatsvindt door middel van zelforganisatie in een netwerk. Teisman onderscheidt twee zienswijzen die ten grondslag liggen aan het begrip complexiteit (Teisman, 2005, p.25-31).

De eerste zienswijze betreft 'de ordentelijke mechanieken van delen in eenheid' en wordt ook wel de *complexiteit reducerende benadering* genoemd. Complexe systemen worden gezien als ingewikkelde verschijningsvormen van eenvoudige systemen. De nadruk ligt op orde en complexiteit. Dit wordt eerder als hinderlijk dan als welkome kwaliteit ervaren. Complexe systemen kunnen volgens deze zienswijze vereenvoudigd worden, omdat ze een ingewikkelde variant zijn van een eenvoudig systeem (Teisman, 2005, p.26).

De tweede zienswijze die Teisman onderscheidt, betreft 'de wanordelijke heilheid in interacties tussen delen'. De grillige, niet causale, onvoorspelbare ontwikkelingen in systemen worden hier centraal gesteld. Deze zienswijze ziet complexe systemen als meer dan de som der delen waarbij sturend optreden van enkele actoren vaak als irrelevant wordt gezien voor de ontwikkeling van het systeem (Teisman, 2005, p.27). Volgens deze zienswijze komen ontwikkelingen binnen systemen voort uit het samengestelde karakter van complexe stelsels en processen en (deels toevallige en tijdelijke) interacties tussen de samengestelde delen. Systemen ontwikkelen zich onder samenlopen van omstandigheden. Dit formuleert Teisman als volgt: '*Complexe systemen zijn veeleer te zien als levende organismen. Ze groeien, verouderen, scheiden, fuseren en kunnen zo vormen aannemen die niet meer zijn terug te voeren tot de vormen die eraan ten grondslag hebben gelegen*' (Teisman, 2005, p.28).

De erkenning van de complexiteit van de hedendaagse problematiek eist een nieuwe vorm van denken, die - karakteristiek voor de complexiteit - geen orde en eenheid dient na te streven, maar gebruik moet maken van deze complexiteit. '*De complexiteitstheorieën zien complexe systeemontwikkeling voortvloeien uit interactiepatronen in plaats van uit doelgericht handelen van een subject*' (Teisman, 2005, p.23). Deze interactiepatronen staan los van de invloeden die individuen proberen uit te oefenen op het verloop van een proces. Middleton-Kelly (1998) vat sociale systemen als volgt samen: '*Social systems are not different from all other complex adaptive systems and individual human choice can be discounted as it does not significant influence the outcome of a system as a whole*' (Middleton-Kelly, 1998, p.6). Individuen en organisaties alleen hebben dus geen invloed meer op het verloop van het proces, omdat er geen zicht meer is op de causale relaties die zich voordoen. Deze relaties zijn zo onvoorspelbaar geworden, dat verschillende inzichten en disciplines nodig zijn om de complexiteit aan te kunnen pakken. De systemen ontwikkelen zich zelfstandig, onder invloed van verschillende gebeurtenissen en netwerken, die het verloop wel kunnen veranderen (Teisman, 2005, p.28) Samengestelde systemen noemt Teisman '*wanordelijke stelsels in stelsels, waar processen zich grillig ontwikkelen onder invloed van zelfsturing, emergenties en onderlinge tegenstrijdigheden*' (Teisman, 2005, p.28).

Dit wordt ook wel *co-evolutie* genoemd, het ontwikkelen van systemen aan de hand van synergie, die ontstaat door het zelfsturende vermogen van het systeem (Teisman, 2005, p.28).

2.4.2 GOVERNANCE, DE EVOLUTIONAIRE BENADERING

De meeste ruimtelijke projecten, zeker in de binnensteden, worden ontworpen en geïmplementeerd in netwerken van diverse actoren. Gesproken wordt van 'bestuurlijke netwerken', een aanduiding waaronder nadrukkelijk niet alleen bestuurlijke partijen vallen. Het gaat om netwerken waar zowel publieke als private, non-profit en maatschappelijke organisaties deel van uit maken. Een definitie van bestuurlijke netwerken zou als volgt kunnen luiden:

Bestuurlijke netwerken

"Governance networks indicate more or less stable patterns of social relationships (interactions, cognitions and rules) between mutually dependent public, semi-public and private actors, that arise and build up around complex policy issues or policy programmes. Governance then refers to the interaction processes that take place within those networks." (Klijn, 2008, p.12)

Deze zogeheten *governance netwerken*, bevatten dus meer dan alleen bestuurlijke partijen, zeker in ruimtelijke projecten. Dat maakt ze ook juist zo lastig te managen. In dergelijke netwerken is vertrouwen tussen betrokken partijen belangrijk. Vertrouwen vergemakkelijkt het onderhandelingsproces en de zoektocht naar innovatieve oplossingen die nu eenmaal nodig zijn in deze complexe projecten. Maar vertrouwen is niet eenvoudig te realiseren. Het moet actief bevorderd worden door wat Teisman noemt: 'actief netwerk management'. Dat heeft te maken met het feit dat de meeste beleidsproblemen die in bestuurlijke netwerken worden behandeld, en zeker daar waar het gaat om ingewikkelde ruimtelijke projecten, vrij complex zijn. In de literatuur worden deze kwesties 'wicked problems' genoemd, ofwel: beleidskwesties waarbij veel deelnemers betrokken zijn die het vaak oneens zijn over de aard van het probleem en de gewenste oplossing (Klijn, 2008, p.8).

In zijn evolutionaire benadering gaat Teisman in op de complexiteit van *wicked problems*. Deze benadering is gericht op opbouw van een 'tijdlijn' tussen het moment van het nemen van de oorspronkelijke beslissing en het resultaat. Het is belangrijk om een reeks momentopnamen te genereren, of liever, zoals Teisman zegt, een filmopname te reconstrueren van hoe processen zich ontwikkelen. Om deze set te maken, gebruikt Teisman zijn rondenmodel (Teisman, 1992). Dit model is geschikt voor het reconstrueren van procesevoluties op een open manier door niet alleen te kijken naar de initiële beslissing, maar open te staan voor de verscheidenheid van de ambities, acties en problemen in een breder veld. Het model signaleert momenten die de loop van de ontwikkeling veranderen en probeert stabiele periodes te creëren met evenwichten: een periode waarin een stabiele combinatie van het eerste actie-systeem, omringende systemen en context optreedt (Teisman, 2000, p. 945).

Een evolutionaire benadering richt zich op de ontwikkeling van governance-processen. Het model ziet processen als een mengeling van actie-systemen, interacties en contextveranderingen ingebed in een immens actieveld vol met regels, doelstellingen, verwachtingen, routines, regelingen en geschiedenissen. Om dit actieveld vol actie en reacties te organiseren, passen de participanten hun gedrag over en weer aan. Dit is wat we noemen: *zelforganisatie van het systeem*. Zelforganisatie staat niet op zich, het gaat hier uiteindelijk om samenwerken.

Wanneer een actor over onvoldoende macht en middelen beschikt om een complex vraagstuk aan te pakken, kan hij overgaan tot samenwerking met andere partijen. Deze samenwerking bevat de volgende drie elementen (Van Drunen, 2007, p.29):

1. *Coöperatief gedrag*

Samenwerking houdt in dat een aantal partijen gezamenlijk streeft naar het aanpakken van een bepaald vraagstuk. Een belangrijk element van samenwerking is dat er coöperatief wordt gehandeld tussen de partijen onderling.

2. *Openheid*

Binnen een samenwerking is openheid tussen de betrokken partijen van belang. Wanneer partijen open naar elkaar zijn, weet iedereen van de hoed en de rand, waardoor oplossingen gerichter kunnen worden ontwikkeld. Wanneer partijen gesloten zijn, is samenwerking niet per definitie onmogelijk, maar wordt deze wel bemoeilijkt doordat partijen niet van elkaar weten wat ze willen. Dit vertraagt het samenwerkingsproces en er is minder kans op synergie.

3. *Afstemming*

Partijen moeten van elkaar weten hoe zij in het proces staan, wanneer zij op elkaar kunnen rekenen en moeten elkaar op de hoogte houden bij nieuwe ontwikkelingen in het proces. Zonder afstemming kunnen oplossingen moeilijk gerealiseerd worden, aangezien er dan onduidelijkheid bestaat over het proces zelf.

2.4.2.1 MOTIEVEN VOOR SAMENWERKING

Er zijn verschillende motieven voor partijen om te gaan samenwerken. Zo kunnen partijen besluiten met elkaar samen te werken wanneer zij inzien dat zij een bepaald vraagstuk *niet individueel* kunnen aanpakken. Partijen hebben de kennis, kunde en middelen van elkaar nodig om tot de meest passende oplossing te komen. Het vraagstuk is in deze situatie zo complex dat partijen het alleen niet aankunnen; zij hebben elkaar nodig. Partijen kunnen ook besluiten om samen te gaan werken, wanneer zij denken dat de samenwerking zal leiden tot *synergie*. De oplossingen die dan tot stand komen zijn als het ware een vermenigvuldiging, in plaats van een optelsom, die tot stand komt doordat wordt samengewerkt. Partijen kunnen in deze situatie in staat zijn het vraagstuk individueel aan te pakken, maar door de samenwerking kan een kruisbestuiving ontstaan, waardoor het geheel aan oplossingen groter wordt dan de som der delen (Van Drunen, 2007, p.7). Er is bij samenwerking geen garantie dat synergie zal optreden; het kan enkel uitgelokt worden door verschillende disciplines en inzichten met elkaar te combineren, zodat een integrale aanpak gerealiseerd kan worden die synergie met zich meebrengt (Van Drunen, 2007, p.30).

2.4.2.2 GOVERNANCE ALS NIEUWE METHODE VOOR SAMENWERKING

Samenwerking tussen verschillende actoren is niet meer weg te denken in de huidige tijd. Er worden slimme netwerken gevormd om tot innovatie te komen, kennis te delen of te werken aan kostenreductie. Complexe vraagstukken kunnen niet meer door één partij alleen opgelost worden. Deze nieuwe manier van denken met betrekking tot de samenwerking bij complexe vraagstukken wordt aangeduid als *governance*, een alternatief voor een meer hiërarchische wijze van besturen. Governance is in feite een nieuwe methode van besturen waarbij de overheid gebruikmaakt van de kennis, de kunde en de middelen van andere actoren die gezamenlijk een algemeen belang creëren waarbij de betrokken actoren ook gezamenlijk de koers van het beleid bepalen. Hierbij wordt door de betrokken actoren gehandeld binnen zogeheten *netwerken*. Uiteindelijk leidt dit tot besluitvorming.

2.4.3 MODELLEN VOOR DE ANALYSE VAN BESLUITVORMINGSPROCESSEN

Om de besluitvorming binnen de complexiteit nader toe te lichten, wordt hieronder ingegaan op verschillende modellen die ons helpen om besluitvormingsprocessen beter te doorzien en te begrijpen.

2.4.3.1 HET FASEMODEL

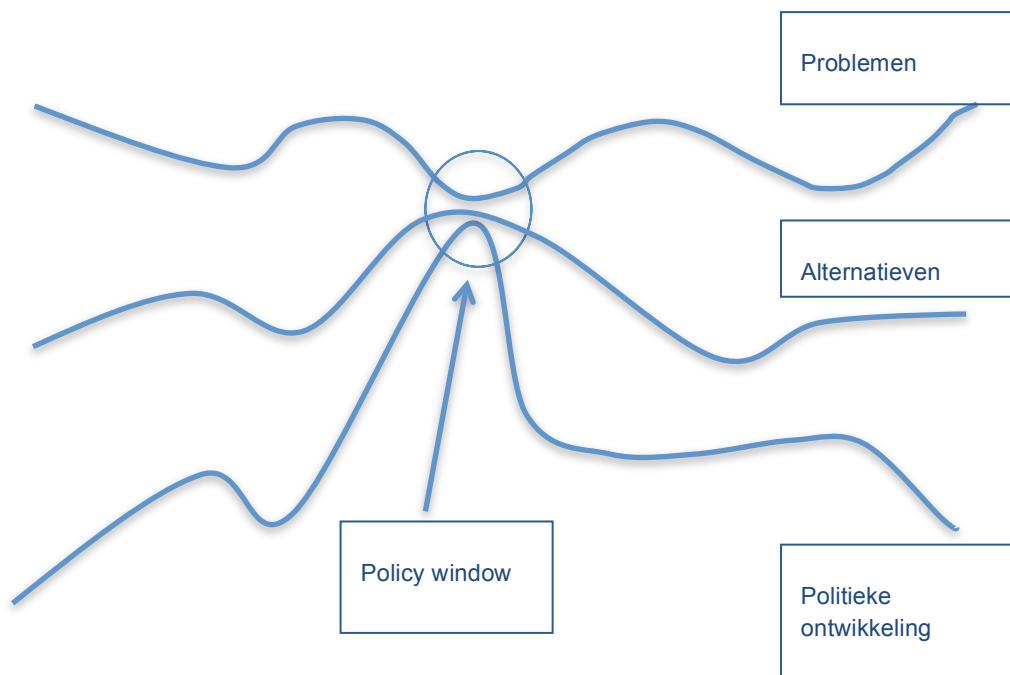
'Het beleidsproces kan gedefinieerd worden als een combinatie van verschillende processen die met elkaar verbonden zijn, maar kan nog steeds worden gezien als afzonderlijke componenten die determinanten zijn van de overheidsacties' (Sato, 1999 in Teisman, 2000, p.4). Dit *fasemodel* gaat ervan uit dat de besluitvorming een opeenvolging is van verschillende situaties in de formulering, goedkeuring, uitvoering en evaluatie van het beleid (Bryson & Crosby, 1992 in Teisman, 2000, p.5). Elke formatie is verdeeld in een fase van probleemstelling en een fase waarin oplossingen worden aangedragen. De eerste fase van het beleidsproces, de probleemstelling, gaat over de herkenning en erkenning van een probleem. De tweede fase betreft het plaatsen van het probleem in een bepaald beleidsveld ten aanzien van de publieke, semipublieke en andere actoren die betrokken zijn bij het besluitvormingsproces. De derde fase betreft het vaststellen van uitzonderlijke beleidsvoorstellen. De vierde fase behelst de implementatie van het beleid en ten slotte volgt de beleidsevaluatiefase (Altman & Petkus, 1994 in Teisman, 2000, p.5).

2.4.3.2 HET STROOMMODEL

Sommige wetenschappers veronderstellen dat de horizontale verdeling van activiteiten een handiger instrument is voor de analyse van processen dan de verticale verdeling uit het fasemodel. Zij menen dat de analyse van de verschillende fasen niet tot specifieke theorieën over beleidsvorming, beleidsbesluit en beleidsuitvoering zal leiden. Op basis van deze zienswijze is in 1972 het zogenaamde *stroommodel* ontwikkeld door Cohen, March en Olsen, wat in 1984 verder werd ontwikkeld door Kingdon (Kingdon, 1984 in Teisman, 2000, p.6). Zijn model was gebaseerd op het idee dat beleidsvorming bestaat uit drie stromen: problemen, oplossingen en politiek. In tegenstelling tot het fasemodel zijn hier de beslissingsprocessen losgekoppeld van een bepaalde deelnemer. Het idee is dat de besluitvorming met name bestaat uit een stroom waarin problemen worden besproken, een stroom waarin oplossingen worden voorgedragen en een stroom die bestaat uit zaken zoals de houding van het publiek, campagnes door belanghebbenden en ideologische bijdragen (Kingdon, 1984, p.152 in Teisman, 2000, p.7). Deze drie stromen bestaan gelijktijdig. Ze zijn grotendeels onafhankelijk van elkaar, en elk ontwikkelt vervolgens een eigen dynamiek en eigen regels (Kingdon, 1984, p.20 in Teisman, 2000, p.7). Politici hebben de neiging om deze stromen van problemen en oplossingen te gaan concentreren met herhaling als gevolg waardoor de mate van participatie sterk kan variëren. Mede hierdoor hebben de processen een onvoorspelbare ontwikkeling (March & Olsen, 1976, p.10-23 in Teisman, 2000, p.7). De chronologische volgorde van het fasemodel wordt vervangen door het postulaat van gelijktijdigheid (Koppenjan, 1993, p.26). Er zijn drie verschillende werelden waarin specifieke producten worden ontwikkeld en omgezet in een eigen dynamiek. Deze zijn daardoor niet gekoppeld in een bepaalde volgorde. Actoren die bijvoorbeeld betrokken zijn bij het vinden van een oplossing van het probleem bevinden zich in een beleidsstroom, terwijl politici op zoek zijn naar oplossingen waarmee zij kunnen 'scoren'. Volgens dit conceptuele model van stromen zijn beleidsveranderingen slechts mogelijk indien de drie stromen aan elkaar worden gekoppeld. Dergelijke bindingen kunnen vooral plaatsvinden als er een positief momentum voor is, een zogenaamd 'policy window' (Kingdon, 1984, p.147; Anglund, 1999 in Teisman, 2000, p.7).

Policy Window

Het stromenmodel van Kingdon werd voor het eerst in 1984 gepresenteerd. Het model beschrijft drie afzonderlijke stromen, namelijk: problemen, alternatieven en politieke ontwikkelingen. Deze drie stromen zijn onafhankelijk van elkaar totdat koppeling plaatsvindt. De ontwikkelingen binnen de betreffende stromen laten zien of er een kans bestaat of zich een gunstig moment voordoet om tot een verbinding te komen. Met het begrip 'policy window' (figuur 2.1) wordt aangeduid de kans om tot een koppeling tussen drie stromen te komen waardoor de kans wordt vergroot dat er een nieuw beleid kan ontstaan (Kingdon, 1984). Deze kans kan door een 'entrepreneur' gebruikt worden, met als gevolg dat er nieuw beleid kan ontstaan. Deze kansen kunnen ontstaan door cruciale veranderingen binnen de probleemstroom (beleidswijziging) of politieke stroom (verkiezingen). Doordat veranderingen ontstaan, komen de verschillende stromen dichterbij elkaar te liggen, waardoor de kans tot een koppeling groter wordt. Bijvoorbeeld een grote ramp met bestaande energiesystemen (Fukushima). In combinatie met de versnelde opwarming van de aarde, die gepaard gaat met natuurrampen, zoals bosbranden, kan de publieke opinie en daarmee ook de politiek gestimuleerd worden om te pleiten voor alternatieve energiebronnen, zoals bijvoorbeeld aardwarmte.



Figuur 2.1 Policy window, het stromenmodel. (Kingdon, 1984)

Agendavorming

Aan de behandeling van elk probleem gaat agendavorming vooraf. Hierbij wordt een probleem onder de aandacht gebracht en geanalyseerd op belanghebbenden en betrokken actoren. Deze agendavorming is van belang om een probleem middels de politieke agenda tot onderdeel van de beleidsagenda te maken. In dit onderzoek is het 'probleem': *Op welke wijze kan de gemeente haar eigen stedelijke gebiedsontwikkeling verduurzamen?*

Problemenstroom

De wereld om ons heen bestaat uit verschillende problemen. Beleidsmakers zijn bezig om deze problemen te signaleren, te evalueren of te voorkomen en op te lossen. De problemen zijn vaak van korte duur waardoor ze weer van de agenda verdwijnen. Het is daarom belangrijk om in de periode dat een probleem op de beleidsagenda staat, te komen tot een verbinding met de andere twee stromen. Uitgaande van dit onderzoek, luidt hier de vraag: *Hoe kan aardwarmte worden geïntegreerd in stedelijke gebiedsontwikkeling?*

Alternatievenstroom

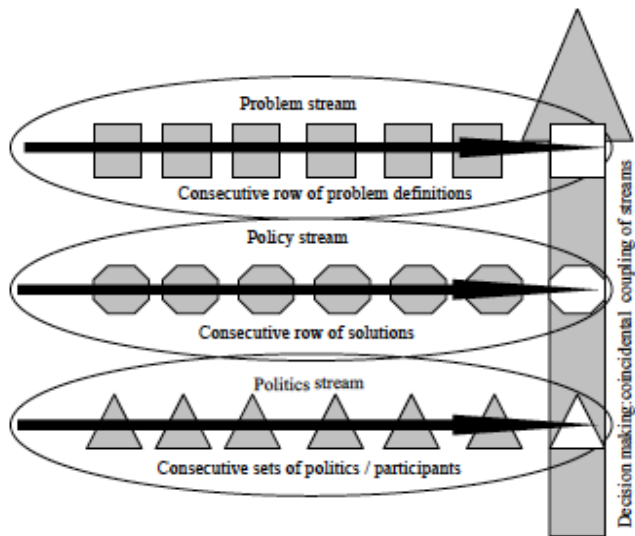
Volgens Kingdon (1984) is de alternatievenstroom een soort 'oersoep' met allerlei ideeën en oplossingen die zelf een weg zoeken. Deze ideeën worden met elkaar gecombineerd en vergeleken waardoor er weer nieuwe alternatieven kunnen ontstaan. Deze alternatievenstroom wacht op het moment dat een 'entrepreneur' het mogelijke alternatief op het juiste moment gaat verbinden met de andere twee stromen. In dit onderzoek is *aardwarmte* het alternatief voor fossiele energiebronnen.

Politieke stroom

De politieke stroom heeft drie componenten: het nationale politieke klimaat, georganiseerde politieke krachten en politici en ambtenaren in het overheidsapparaat (Kingdon, 1984). Het politieke klimaat wordt beïnvloed door de publieke opinie en deze oefent weer invloed uit op de agendavorming. Georganiseerde politieke krachten zijn voornamelijk belanggroeperingen die invloed uitoefenen bij het maken van een keuze tussen mogelijke alternatieven. Bij politici en ambtenaren in het overheidsapparaat spelen cruciale veranderingsmomenten een belangrijke rol. Bijvoorbeeld de verkiezingen en de komst van een nieuwe regering zijn voorbeelden van factoren die een grote invloed kunnen uitoefenen op de beleidsvorming en de eventuele keuze voor alternatieven. Bij politieke stromen speelt met name *consensus* een belangrijke rol. De spelers binnen de politieke arena proberen een zo gunstig mogelijk resultaat te realiseren (Koppenjan, 1993). In deze studie kunnen we de politieke stroom als volgt vertalen: *De verkiezingsprogramma's van lokale partijen zullen de integratie van aardwarmte in het stedelijk gebied stimuleren en hier financiële middelen voor beschikbaar maken.*

2.4.3.3 HET RONDENMODEL

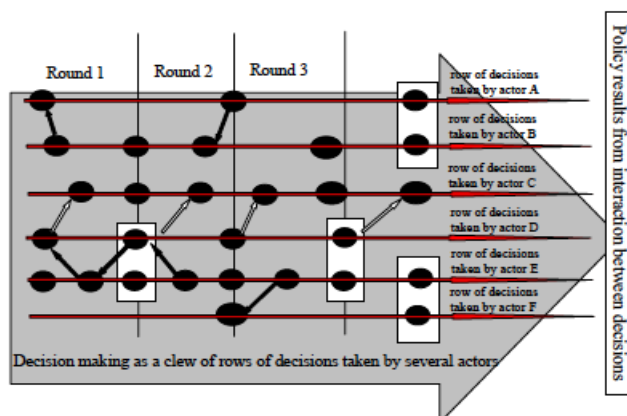
Het rondemodel zag in 1992 het levenslicht. Dit model, geïntroduceerd door Teisman, richt zich op de analyse van complexe besluitvormingsprocessen (Teisman, 1992). In dit model vormen de actoren het centrale punt van de analyse. De veronderstelling is dat oplossingen voor een probleem niet gekoppeld zijn aan een actor maar aan een geheel van interacties. Volgens Teisman is de samenleving, en daarmee ook de overheid als onderdeel van deze samenleving, als geheel gefragmenteerd. Het resultaat hiervan is dat de publieke belangen verdeeld zijn over verschillende onderdelen van organisaties, overheden en anderen actoren. Er zijn veel actoren betrokken bij de besluitvorming die volgens hun eigen percepties relevante problemen, mogelijke oplossingen en politieke introducties beoordelen. Om de besluitvorming te begrijpen, richt Teisman zich op de grote verscheidenheid aan actoren, doelstellingen en oplossingen, hun dynamiek en de interactie tussen deze actoren. Beleid komt in het rondemodel niet tot stand door een bepaalde manier van handelen van een actor, maar is het (gevolg van een reeks beslissingen genomen door verschillende actoren (Teisman, 1992).



Figuur 2.2 Model voor besluitvorming. (Teisman, 1992)

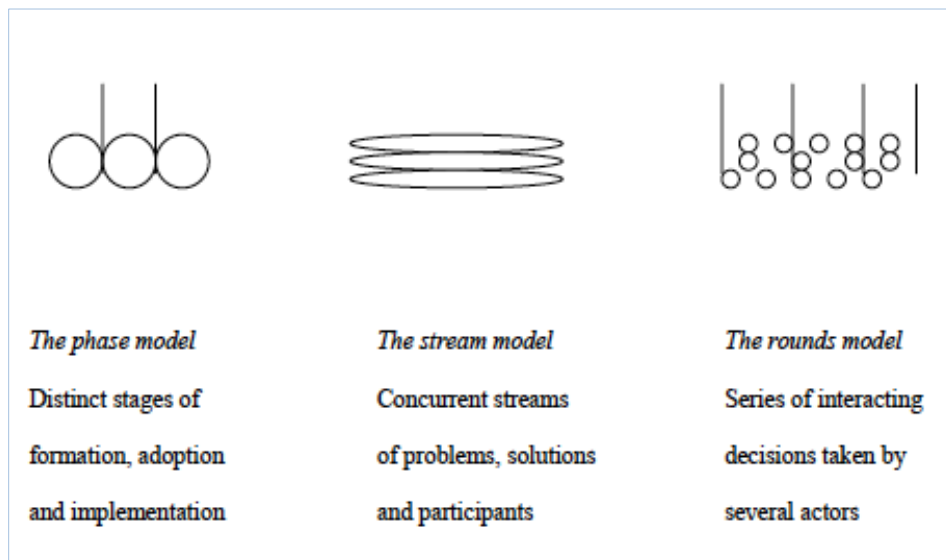
De focus moet komen te liggen op de interactie tussen doelgerichte actoren. Om inzicht te krijgen in de beleidsvorming, toont Teisman hier welke actoren deelnemen op welk tijdstip. De actoren zijn in staat om als eenheden een herkenbare manier van handelen te ontwikkelen. Om beleidsvelden van elkaar te scheiden, combineert Teisman het fasemodel met het stroommodel. In dit model (figuur 2.2) is een verticale indeling van besluitvorming gemaakt door te kijken naar een serie genomen beslissingen gedurende een bepaalde tijd. Er is ook een horizontale indeling voor interacties met betrekking tot hetzelfde onderwerp.

Deze verdeling in fasen is wezenlijk anders dan in het fasemodel. In het rondenmodel is een fase niet een tijdsperiode als zodanig, maar wordt deze gekenschetst door het begin en het sluiten van punten binnen een bepaalde periode. Een dergelijke periode is een zogenaamde 'besluitvormingsronde'.



Figuur 2.3 Het rondenmodel. (Teisman, 1992)

In figuur 2.3 staat de grijze pijl voor het besluitvormingsproces. De zwarte stippen verbeelden beslissingen van de verschillende actoren. Te zien is dat het beleidsresultaat voortkomt uit de interactie tussen beslissingen, voortbouwend op de beslissing van anderen (zwarte pijltjes) en anticiperend op toekomstige beslissingen (witte pijlen). Hieronder worden in figuur 2.4 het fase-, stroom- en rondenmodel nog eens schematisch weergegeven.



Figuur 2.4 Drie modellen voor analyse van besluitvormingsprocessen. (Teisman, 2000, p4)

2.4.4 DE NETWERKANALYSE

De in de vorige paragraaf behandelde begrippen en theorieën hebben de basis gelegd voor de bestuurskundige *netwerkanalyse* (Koppenjan en Klijn, 2004, p.135) van Koppenjan en Klijn. Zij beschrijven hoe onze samenleving tot het eind van twintigste eeuw voornamelijk top-down werd aangestuurd en hoe deze door de komst van de individualisering steeds minder hiërarchisch wordt bestuurd. Ook Teisman geeft aan dat de overheid steeds meer een speler is tussen andere spelers (Teisman, 2005, p.83). Dit gegeven dwingt de overheid tot zelfreflectie en implementatie van nieuwe sturingsmechanismen. De eerder uitgelichte verschuiving van *gouvernement* naar *governance* toonde al aan dat de overheid zich steeds meer is gaan richten op coöperatief gedrag om steun te krijgen voor haar beleidsvorming.

Het ontstaan van de netwerksamenleving

In hun boek *Managing uncertainties in networks* geven Koppenjan en Klijn aan dat zes ontwikkelingen ten grondslag liggen aan het ontstaan van de netwerksamenleving (Koppenjan en Klijn, 2004, p.3):

1. *Toegenomen vervlochtenheid.* Het bedrijfsleven is bij het ontwikkelen van eigen producten steeds meer afhankelijk van de kennis van andere bedrijven. Het resultaat hiervan is dat steeds meer bedrijven gaan samenwerken om de kosten, kennis en risico's te verdelen (Koppenjan en Klijn, 2004).
2. *Globalisering.* De economische activiteiten van bedrijven zijn niet meer beperkt tot de landsgrenzen, maar vinden wereldwijd plaats. De overheid heeft steeds minder invloed op multinationale bedrijven die met andere bedrijven een wereldwijd netwerk vormen.
3. *Turbulente leefmilieus.* Bedrijven worden geacht om meer aandacht te schenken aan de omgeving waarin zij te werk gaan. Een goed voorbeeld is modewarenhuis H&M dat kleding produceert in Bangladesh waar werknemers onder zeer slechte omstandigheden moeten werken en waar bijna

wekelijks een ernstig ongeluk gebeurt. De media speelt hier een belangrijke rol en kan bedrijven in onaangename situaties brengen.

4. *Veranderende normen en waarden.* De individualisering heeft ervoor gezorgd dat binnen de samenleving steeds minder collectieve normen en waarden met elkaar worden gedeeld. Ieder individu creëert eigen normen en waarden die bij zijn of haar kring of netwerk passen. Hierdoor is de overheid minder in staat om de samenleving centraal te sturen en iedereen tevreden te stellen.
5. *Horizontale relaties.* Overheden hebben niet alleen met politici te maken, maar ook steeds meer met burgers en andere belanghebbenden. In deze relatie spelen kosten en baten een steeds belangrijker rol bij afweging of het beleid wel of geen steun krijgt.
6. *Kennis en technologie.* De ontwikkeling van kennis en technologie is de afgelopen decennia flink toegenomen en zorgt wereldwijd voor het ontstaan van een netwerksamenleving. De sociale media zijn een goed voorbeeld van hoe de samenleving middels nieuwe technologieën in staat is om zich te organiseren, zoals onlangs gebeurde in Haaren toen een zestienjarig meisje haar verjaardagsfeest op Facebook aankondigde en hier massaal mensen op af kwamen. Deze ontwikkeling brengt ook nieuwe onzekerheden met zich mee en vergroot de kans op risico's (Koppenjan en Klijn, 2004, pag.3-5).

Kenmerken van netwerken

Volgens Klijn bestaan netwerken door de afhankelijkheid tussen de actoren. Hij onderschrijft hierbij drie kenmerken van een netwerk (Klijn, 2011, p.35).

1. *Actoren zijn onderling van elkaar afhankelijk*
De actoren zijn afhankelijk van elkaar en daardoor ontstaan netwerken. Deze afhankelijk ontstaat doordat actoren niet zelf over alle middelen, zoals geld, productiemodellen, competenties, kennis en macht, kunnen beschikken. Actoren werken slechts in een netwerk als er een voordeel te behalen valt.
2. *Actoren hebben hun eigen doelen en middelen*
Netwerken bestaan uit verschillende actoren met elk hun eigen doelen, percepties en middelen. Deze komen niet altijd overeen met de doelen en belangen van anderen, maar zij hebben elkaar nodig. De actoren zullen daarom onderhandelen om hun eigen doel of het doel van hun achterban te verwezenlijken. Wil men tot besluitvorming komen dan moeten de doelen, belangen en percepties met elkaar integreren.
3. *De interactie tussen actoren duurt langere tijd voort*
Netwerken bestaan uit relaties tussen netwerkactoren van een min of meer blijvende aard. Door de wederzijdse afhankelijk ontstaat er interactie tussen de actoren. Blijft deze interactie een langere periode aanwezig, dan kunnen er regels ontstaan die het gedrag en de verdeling van middelen tussen de actoren gaan bepalen. Op die manier ontstaat er een blijvende relatie tussen de actoren.

Onderdelen van de netwerkanalyse

Om problemen binnen een vraagstuk inzichtelijk te maken is nodig om deze problemen in beeld te brengen en te definiëren. Koppenjan en Klijn geven in hun boek *'Managing Uncertainties in Networks'* mogelijkheden om problemen en hiermee samenhangende onzekerheden in te kaderen (Koppenjan en Klijn, 2004, p.135-159). Dit doen ze middels een aantal 'subanalyses': *de actorenanalyse*, *de spelanalyse* en *de netwerk- of institutionele analyse*. Deze drie analyses vormen samen de *netwerkanalyse*. Deze biedt geen oplossingen voor een probleem, maar geeft wel aan wat de plaatsing is van een probleem in een bepaalde context, wie er bij het probleem betrokken zijn, hoe het spel wordt gespeeld en wie van wie afhankelijk is binnen een bepaald netwerk. De drie deelanalyses die samen de netwerkanalyse vormen, worden in de volgende paragrafen behandeld. Na

het bespreken van achtereenvolgens de actorenanalyse, de spelmanalyse en tot slot de institutionele netwerkanalyse, volgt een samenvatting waarin deze drie analyses schematisch zullen worden weergegeven.

2.4.4.1 DE ACTORENANALYSE

De *actorenanalyse* omvat met het in kaart brengen van de belangrijkste actoren, hun perceptie en positie binnen een netwerk. Hiervoor worden vier stappen doorlopen.

Stap 1: het bepalen van het startpunt van het probleem

Dit is geen eenvoudige opgave aangezien verschillende actoren binnen het complexe besluitvormingsproces het probleem op verschillende wijzen benaderen. Volgens Patton (Patton, 1997 in Koppenjan en Klijn, 2004, p.135) zijn er twee mogelijkheden om het startpunt van een probleem te benaderen:

1. De onderzoeker selecteert als het startpunt voor de analyse de positie van ofwel een stakeholder die eigenaar is van een probleem ofwel een initiator die een mogelijke oplossing kan bieden.
2. De onderzoeker formuleert zelf het probleem op basis van zijn eigen perceptie en geeft het probleem hiermee status en daarmee ook een startpunt (Patton, 1997 in Koppenjan en Klijn, 2004, p.135).

Mogelijke vragen bij deze eerste stap zijn (Patton, 1997 in Koppenjan en Klijn, 2004, p.135):

- *Hoe ziet de huidige situatie eruit?*
- *Welke consequenties zijn er aan het probleem verbonden?*
- *Wat is de oorzaak van deze situatie?*
- *Wat is de ideale situatie?*
- *Welke alternatieven worden er nagestreefd?*

Stap 2: het in beeld brengen van de belangrijkste actoren

De tweede stap begint met de vraag 'Welke actoren spelen een belangrijke rol binnen een probleem?' Deze vraag wordt gesteld vanuit het perspectief van een probleem. Op grond hiervan worden de belangrijkste actoren in beeld gebracht hetgeen bijdraagt aan de kracht van de definiëring van een probleem. Een belangrijke stakeholder kan immers ook mogelijke oplossingen dwarsbomen of tegenwerken. Een actor kan een persoon zijn, maar ook een organisatie. De meeste problemen ontstaan wanneer er sprake is van zogenaamde *corporate actors* (Scharf, 1997 in Koppenjan en Klijn, 2004, p.139). De overheid bijvoorbeeld, wordt door verschillende departementen vertegenwoordigd en heeft daardoor een grotere invloed dan een organisatie. Daarom is het van belang om precies te weten welke onderdelen van de overheid daadwerkelijke als actor optreden.

Mogelijke vragen bij de tweede stap zijn (Koppenjan en Klijn, 2004, p.138):

- *Welke actoren zijn het invloedrijkst ten aanzien van het probleem?*
- *Welke actoren hebben belang bij het oplossen van het probleem?*
- *Welke actoren hebben kennis om het probleem op te lossen?*
- *Van welke actoren kan worden verwacht dat zij van invloed kunnen zijn?*
- *Welke actoren maken geen onderdeel uit van het proces, maar kunnen wel een bijdrage leveren?*

Stap 3: het inventariseren van de verschillende probleempercepties

Elke actor kijkt op een eigen manier naar het probleem en geeft er zijn of haar eigen definitie aan. De complexiteit van het probleem wordt niet door elke actor binnen het netwerk gedeeld en als probleem ervaren. Om hier achter te komen, kunnen de volgende vragen worden gesteld (Koppenjan en Klijn, 2004, p.140):

- *Wat doen de actoren gewoonlijk om de situatie te beoordelen?*
- *Wat is hun perceptie ten aanzien van de situatie? Wat is hun kijk op het probleem en hoe denken zij dat op te lossen?*
- *Wat zijn volgens hen de belangrijkste oorzaken van het probleem?*

Stap 4: het bepalen van de positie van de actoren binnen een netwerk

Deze positiebepaling is nodig om de afhankelijkheidsrelaties in kaart te kunnen brengen. Positiebepaling wordt geanalyseerd op grond van de beschikbare middelen en afhankelijkheidsrelaties binnen een netwerk. Hieronder worden deze twee aspecten afzonderlijk behandeld (Koppenjan en Klijn, 2004, p.144).

Middelen

Verschillende actoren hebben verschillende soorten middelen tot hun beschikking. Koppenjan en Klijn (Koppenjan-Klijn, 2004, p.144) beperken zich tot de vijf belangrijkste, namelijk:

- *financiële middelen* > om initiatieven te financieren en bij te dragen aan het oplossen van problemen;
- *productiemiddelen* > om beleid te kunnen realiseren;
- *competenties* > betreffende de formele en/of juridische beslissingsbevoegdheid;
- *kennis* > van belang bij het onderzoeken van het probleem en het bedenken van oplossingen;
- *legitimiteit* > van belang voor de steun aan belanghebbenden

Om te komen tot een daadwerkelijke oplossing voor problemen zijn meestal combinaties van de hierboven genoemde middelen nodig. Alle actoren in het netwerk die over een van deze middelen beschikken kunnen het proces en andere actoren beïnvloeden. Deze beïnvloeding kan weer leiden tot wederzijdse afhankelijkheid. De basis van deze afhankelijkheidsrelatie wordt in dat geval bepaald door de mate van vervangbaarheid van middelen en de mate van het belang voor een actor die zich met deze middelen verbonden voelt. Het begrip 'afhankelijkheid van actoren in het netwerk' zal in hoofdstuk 3 bij de behandeling van het theoretisch kader verder worden uitgewerkt.

Afhankelijkheidsanalyse

Wanneer de middelen in kaart zijn gebracht, moeten de afhankelijkheidsrelaties binnen een netwerk worden geanalyseerd. Diverse actoren zijn met elkaar verbonden door verschillende maten van afhankelijkheid. In onderstaande tabel (figuur 2.5) de mate van afhankelijkheid in beeld gebracht.

Afhankelijkheid	Hoge vervangbaarheid van middelen	Lage vervangbaarheid van middelen
Groot belang bij middelen	<i>lage afhankelijkheid tussen actoren</i>	<i>hoge afhankelijkheid tussen actoren</i>
Klein belang bij middelen	<i>geen afhankelijkheid tussen actoren</i>	<i>lage afhankelijkheid tussen actoren</i>

Figuur 2.5 Mate van afhankelijkheid in relaties tussen actoren. (Koppenjan en Klijn, 2004: 47)

Wanneer de mate van afhankelijkheid in beeld is gebracht, is het mogelijk om deze relaties verder te typeren. Scharf stelt dat de mate van afhankelijkheid van actoren wordt bepaald door het belang dat deze actoren hechten aan de middelen die eigendom zijn van anderen en door de mogelijkheid deze middelen te vervangen via andere actoren (Scharf, 1978 in Koppenjan en Klijn, 2004, p.47). Wanneer sprake is van wederzijdse afhankelijkheid, dan hebben de actoren belang bij het ontstaan van een relatie met als doel het probleem op te lossen. Is er

sprake van eenzijdige afhankelijkheid, dan ontstaat de afhankelijkheid van een actor ten opzichte van de andere, vaak dominantere speler. Deze dominante actor is daardoor in staat om het spel in het netwerk te bepalen en te beïnvloeden. Hoe het spel (proces) tussen de verschillende actoren tot stand komt en hoe dit spel wordt gespeeld, wordt in de volgende paragraaf nader uitgewerkt.

2.4.4.2 DE SPELANALYSE

De *spelanalyse* is gericht op het identificeren van arena's waarbinnen partijen besluiten nemen omtrent problemen en zoeken naar verwante oplossingen. De spelanalyse behelst ook de analyse naar stagnatie die optreedt tijdens het proces. De eerste stap in de spelanalyse is het vaststellen waar besluiten worden genomen, de besluitvormingsarena. De tweede stap is het identificeren en analyseren van de ontwikkeling van het proces. Deze twee aspecten van de spelanalyse worden hieronder nader toegelicht.

Stap 1: het vaststellen van de besluitvormingsarena

Besluitvorming vindt plaats in een bestuurlijke arena, een netwerk, delen van een netwerk of in een meervoudig netwerk. De identificatie van deze arena is de eerste stap naar de identificatie van de interactie tussen de verschillende actoren. De arena vormt een plek waar ideeën worden geboren en besluiten worden genomen en geeft aan welke actoren daarbij betrokken zijn. Om de besluitvormingsarena te kunnen identificeren is het belangrijk om de volgende vragen te beantwoorden (Koppenjan en Klijn, 2004, p.148):

- *Wie zijn de belangrijkste actoren in de besluitvorming?* (Identificatie van de belangrijkste spelers in het netwerk.)
- *Op welke locatie worden besluiten gemaakt?* (De plaats waar besluiten worden genomen, geeft de invloed van bepaalde actoren in het spel weer.)
- *Waar komen de betrokken actoren vandaan en welk probleem of onderdeel daarvan is voor hen van belang?* (Achtergrond van een actor achterhaald en zijn belangen in het proces.)
- *Hoe is de interactie tussen de betrokken actoren georganiseerd?* (Welke afspraken gelden binnen het proces en zijn deze speciaal voor het proces gemaakt?)

Stap 2: het identificeren en analyseren van het proces

Het tweede deel van de spelanalyse heeft betrekking tot het analyseren van het proces en de wijze waarop de ontwikkeling heeft plaatsgevonden. Met deze analyse worden mogelijke impasses tussen actoren in kaart gebracht. Deze impasses, alsmede de voortgang van het proces, worden geïdentificeerd. De identificatie en analyse van het proces vinden in twee etappes plaats, waarna naar mogelijke oplossingen kan worden gezocht (Van Eeten, 1999, in Koppenjan en Klijn, 2004, p.149). Allereerst moet een overzicht worden gemaakt van de argumenten en wensen van de verschillende actoren in het beleidsproces. Hiermee wordt de perceptie van deze actoren herkenbaar die van belang is voor de analyse van het proces. Daarna dienen de percepties met elkaar te worden vergeleken. Wat zijn de overeenkomsten en verschillen? Door deze vergelijking ontstaat structuur in de discussie en kan begrip voor tegenstand worden getoond. Hierbij moet een antwoord worden gevonden op de volgende mogelijke vragen:

- *Hoe ontwikkelt de interactie zich en waar is er sprake van stagnatie of voortgang?*
- *Wat is de oorzaak van de stagnatie en hoe kan deze stagnatie worden doorbroken?*

Welke strategieën actoren kiezen en welke relaties zij binnen het netwerk onderhouden, wordt in het derde en tevens laatste deel van de netwerkanalyse besproken, namelijk de institutionele netwerkanalyse (Koppenjan en Klijn, 2004, p.150)

2.4.4.3 DE INSTITUTIONELE NETWERKANALYSE

De *institutionele netwerkanalyse* is in feite een inventarisatie van interacties tussen actoren (Aldrich en Whetten, 1981; Scott, 1991 in Koppenjan en Klijn, 2004, p.151). Vaak is deze analyse van kwantitatieve aard. Koppenjan en Klijn gebruiken de netwerkanalyse in een bredere context waarbij aandacht wordt geschonken aan percepties, strategieën en regels binnen een netwerk. De institutionele netwerkanalyse wordt door de auteurs ingedeeld in twee stappen: de *inventarisatie van interacties tussen actoren* en de *analyse van regels binnen een netwerk*, waarbij de nadruk ligt op de institutionele context. Beide stappen worden hieronder behandeld.

Stap 1: het inventariseren van de interacties tussen actoren

Dit onderdeel van de analyse heeft als doel te achterhalen welke actoren een belangrijke positie hebben in een netwerk en welke afhankelijkheidsrelatie zij onderhouden met andere actoren. Dit levert waardevolle informatie op over welke actoren belangrijk zijn in het netwerk en welke actoren van ondergeschikt belang. De centrale vragen in dit onderdeel van de analyse zijn (Koppenjan en Klijn, 2004, p.151):

- *Welke actoren nemen een centrale positie in bij een netwerkindertactie?*
- *Welke banden bestaan er tussen de actoren in een netwerk? Deze vraag kan nog nader gespecificeerd worden: Welke actoren hebben substantiële contacten met andere actoren en welke actoren hebben geen contact met andere actoren? Zijn deze contacten sporadisch en slechts het gevolg van (wederzijdse-) afhankelijkheid?*

Stap 2: het analyseren van de regels binnen een netwerk

Een tweede onderdeel van de institutionele netwerkanalyse omvat de analyse van de *institutionele context*. Deze institutionele context vindt plaats in een open circuit en geeft de structuur weer van de interactie binnen een netwerk. Wanneer deze interactie is vastgesteld in de regels, kan de institutionele context worden achterhaald. Een netwerk heeft een formele en een informele structuur. De *formele* structuur van de institutionele context kan worden verworven wanneer de volgende aspecten in beeld zijn gebracht (Koppenjan en Klijn, 2004, p.156-157):

- *Hoe ziet het formele gezag van actoren eruit? Welke actoren maken de besluiten en wat zijn hun rechten?*
- *Wat zijn de formele institutionele rechten van de interactie en hebben deze betrekking op wettelijke kaders van besluitvorming?*

De analyse van de *informele* institutionele context is niet eenvoudig te achterhalen. Deze informele institutionele context bestaat uit regels die actoren onderling bepalen. Hoewel deze regels nergens zijn vastgelegd spelen deze een belangrijke rol in wat actoren aanvaardbaar en onaanvaardbaar vinden. De analyse van de informele regels binnen een netwerk geeft substantiële kennis over de interacties binnen een netwerk. Bij het reconstrueren van deze informele regels moet er sprake zijn van (Koppenjan en Klijn, 2004, p.158):

- *Herhaling. Zijn kwesties vanzelfsprekend en worden procedures blijven herhaald?*
- *Generaliseerbaarheid. Gelden de regels voor alle of ten minste een aanzienlijk aantal actoren?*

2.4.4.4 SAMENVATTING VAN DE NETWERKANALYSE

Elke stap in de netwerkanalyse (Koppenjan en Klijn, 2004) is erop gericht om antwoorden te vinden op concrete vragen met betrekking tot de actoren, de percepties en het proces binnen een netwerk. Aan de hand van de netwerkanalyse kunnen problemen worden gedefinieerd en geanalyseerd. Deze netwerkanalyse wordt uitgevoerd in drie onderdelen: de *actoren-*, *spel-* en *institutionele netwerkanalyse* die hieronder nogmaals schematisch worden gepresenteerd in de vorm van een tabel (zie figuur 2.6, 2.7 en 2.8). Hierin wordt duidelijk aangegeven uit welke *stappen* elk van de drie onderdelen van de netwerkanalyse is opgebouwd en wat het *doel* is van deze in totaal zeven stappen.

Actorenanalyse (1)	
Stap:	Bedoeling:
1. Identificeer betrokken actoren	Het bepalen met welke actoren rekening moet worden gehouden
2. Reconstrueer percepties van actoren	Het in kaart brengen van beelden van actoren ten aanzien van het probleem, de oplossing en andere actoren en verschillen en overeenkomsten tussen actoren benoemen
3. Analyseer actorenposities en afhankelijkheden	Het bepalen welke posities actoren ten aanzien van de probleemsituatie innemen en hoe de afhankelijkheid tussen actoren eruit ziet

Figuur 2.6 De actorenanalyse. (Koppenjan en Klijn, 2004)

Spelanalyse (2)	
Stap:	Bedoeling:
4. Bepaal wat relevante arena's zijn	Het onderkennen van uiteenlopende plaatsen waar beslissingen genomen worden (arena's) en de betekenis daarvan voor het project
5. Analyseer het besluitvormingsproces en impasses en/of doorbraken daarin	Het bepalen hoe het proces tot nu toe is verlopen, welke strategieën betrokken partijen kiezen in de besluitvorming en welke impasses of doorbraken het project kent

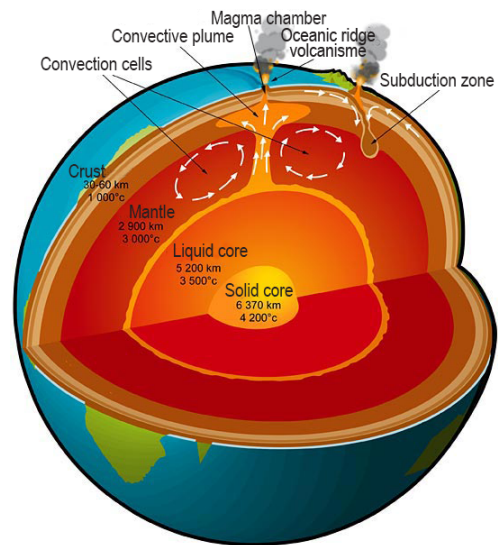
Figuur 2.7 De spelanalyse. (Koppenjan en Klijn, 2004)

Institutionele netwerkanalyse (3)	
Stap:	Bedoeling:
6. Inventariseer de interactiepatronen tussen actoren	Het in kaart brengen van het aantal (=frequenties) en de uiteenlopende (=diversiteit) interacties tussen actoren in het project om te bepalen wie centrale en perifere spelers zijn
7. Inventariseer de institutionele context die partijen los van het specifieke spel verbindt (netwerkgeregels, middelenverdeling)	Het inventariseren en analyseren van de formele en informele spelregels en andere organisatorische arrangementen in het netwerk die voor beleidspel(en) relevant zijn

Figuur 2.8 De institutionele netwerkanalyse. (Koppenjan en Klijn, 2004)

2.5 AARDWARMTE, WAT IS DAT?

De centrale vraag van dit onderzoek luidt: *‘Op welke wijze kan de gemeente ervoor zorgen dat aardwarmte wordt geïmplementeerd in gebiedsontwikkeling?’*. Aan het begin van deze literatuurstudie zijn een aantal begrippen uit deze vraag nader toegelicht: (de ontwikkeling van) ‘gebiedsontwikkeling’ en (de motieven van) ‘de gemeente’. Daarna kwam de Energie-agenda aan bod die bepalend is voor het duurzaamheidsbeleid van lokale overheden in Nederland. Om te komen tot beantwoording van de onderzoeksvraag zijn verschillende theorieën over besluitvorming behandeld met de netwerkanalyse van Koppenjan en Klijn (2004) als basis voor de onderzoeksmethode. Omdat dit onderzoek ingaat op de implementatie van duurzaamheid in gebiedsontwikkeling met een focus op *aardwarmte*, zal dit ‘fenomeen’ in deze paragraaf nader worden toegelicht: *wat is aardwarmte, welke voordelen en risico’s zijn eraan verbonden, hoe wordt aardwarmte in andere Europese landen toegepast en welke prikkels zijn van belang voor de financiering?*



Afbeelding 2.9 Structuur van de aarde vanaf het aardoppervlak tot de kern. (Bron: ADEME-BRGM)

Aardwarmte of geothermie is een duurzame bron van energie. Strikt genomen is aardwarmte de energie die in de vorm van warmte in de ondergrond zit opgeslagen. De term stamt uit het Grieks en is een samentrekking van de woorden *geo* (aarde) en *thermos* (warmte). Aardwarmte verwijst dan ook naar alle toepassingen die op de één of andere manier gebruikmaken van de warmte die zijn oorsprong vindt in de ontstaansgeschiedenis van de aarde. Het gaat bij het begrip aardwarmte dus net zo goed om het onttrekken van warmte voor het aandrijven van een warmtepomp en het direct aanwenden van de onttrokken warmte voor de verwarming van de gebouwde omgeving als om de productie van elektriciteit op basis van zeer warm water of stoom uit extreem hete grondlagen (> 100°C). In verschillende delen van de ondergrond zijn watervoerende lagen beschikbaar, zij het wel op grotere diepte, met een geschikte temperatuur voor onder andere de verwarming van

gebouwen. Hoe dieper men in de ondergrond boort, hoe warmer het wordt (zie afb. 2.9). In de Nederlandse ondergrond stijgt de temperatuur ongeveer met 30°C per kilometer bij een startwaarde van ongeveer 10°C aan het maaiveld (TNO, 2013).

2.5.1 VOORDELEN AARDWARMTE

Wanneer er aan groene energie wordt gedacht, leggen we bijna automatisch de link naar het opwekken van groene stroom. Maar het is ook mogelijk om groene warmte te produceren via aardwarmte. Hierbij wordt warmte onttrokken aan de ondergrond om gebouwen te verwarmen. Het grote voordeel van deze techniek is dat er naast *verwarming* ook *koeling* verkregen kan worden. De koelte van de bodem kan zonder meerkosten rechtstreeks voor koeling van gebouwen worden aangewend. Het gebruik van een geothermisch systeem voor verwarming van ruimtes en processen heeft nog meer voordelen. Aardwarmte is een hernieuwbare bron van energie opgeslagen in de vorm van warmte in de ondergrond. Het gebruik van aardwarmte gaat nauwelijks gepaard met *emissies van CO₂* of andere schadelijke stoffen⁴. Aardwarmtewinning werkt doorgaans met het aanboren en oppompen van warm water in diepe laagpakketten in de ondergrond. Hiervoor dienen één of meerdere diepe boringen geplaatst te worden. Eenmaal geïnstalleerd, is er *geen overlast*. Aardwarmte is bovendien op veel plaatsen *lokaal beschikbaar* en draagt bij tot de *diversificatie* van onze energievoorziening (bron: Aardwarmte Den Haag). Inzetten op aardwarmte verhoogt ook de *leveringszekerheid* van onze energietoevoer. Eveneens geldt dat eenmaal geïnstalleerd de *energiekosten* voor lange tijd stabiel en voorspelbaar worden. In vergelijking met andere, hernieuwbare energiebronnen is geothermie ook *niet afhankelijk* van bijvoorbeeld externe weersomstandigheden (bron: Aardwarmte Den Haag). Hieronder volgt een overzicht van de voordelen van aardwarmte zoals beschreven op de website van Aardwarmte Den Haag.

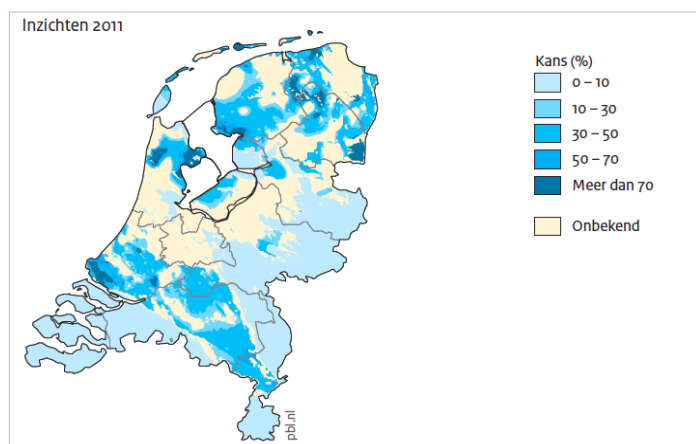
Aardwarmte:

- *is betrouwbaar: het is het hele jaar door, dag en nacht beschikbaar;*
- *is duurzaam: het is schone energie die nooit opraakt;*
- *spaart milieu en klimaat;*
- *is goed te combineren met andere energiebronnen;*
- *vermindert de CO₂ uitstoot;*
- *levert een enorme besparing op van aardgas;*
- *levert geld op;*
- *creëert waardeverhoging van de vastgoed;*
- *is een fiscaal aantrekkelijke investering.*

(Bron: www.aardwarmtedenhaag.nl)

⁴ Handboek geothermie gebouwde omgeving, Stichting Platform Geothermie, jan. 2012

2.5.2 RISICO'S AARDWARMTE



Afbeelding 2.10 Kans op aanwezigheid benutbare aardwarmte. (PBL, 2012)

De warmtebronnen die geschikt zijn voor warmtelevering aan de gebouwde omgeving bevinden zich diep onder de grond (circa een tot drie kilometer). Het boren naar geothermie vormt daarom vaak een groot *financieel risico*. TNO heeft voor heel Nederland in kaart gebracht wat de kans is op een succesvolle boring naar een geothermiebron. Dergelijke kanskaarten van TNO geven een eerste indicatie, maar meer kennis en lokaal onderzoek kunnen de kans op een succesvolle boring vergroten. Een grotere kans op een geslaagde boring leidt tot minder financieel risico en daarmee tot lagere kosten

en grotere benutbaarheid van geothermie. Met behulp van de TNO-kanskaarten is het CO₂-reductiepotentieel geschat van warmtelevering door geothermie (zie afb. 2.10). Het potentieel van geothermie is in Nederland groot. In een groot deel van de Nederlandse ondergrond zijn geschikte reservoirs aanwezig. In het stedelijk gebied lijken bestaande herstructureringsgebieden het meest interessant te zijn voor de toepassing van geothermie. De reden hiervoor is simpel te verklaren: er moet een behoorlijke *vraag naar warmte* zijn om geothermie rendabel te maken en nieuwbouw is voor geothermie vaak te goed geïsoleerd met als gevolg dat er weinig vraag is naar warmte. Daarnaast is voor het slagen van geothermie de *aanwezigheid van een bestaand warmtenetwerk* van groot belang. Behalve deze technische en financiële uitdagingen spelen ook *organisatorische* aspecten een belangrijke rol. Hoe stem je de verschillende belangen van de bij aardwarmteprojecten betrokken partijen, zoals woningcorporaties, warmteleveranciers, bewoners en gemeenten, goed op elkaar af (bron: Stichting Geothermie Nederland)? Op www.futuras.nl worden de volgende nadelen van aardwarmte gegeven (Hoek, 2011).

Aardwarmte:

- *vraagt om hoge investeringskosten;*
- *brengt grote onzekerheid over de capaciteit van de bron met zich mee;*
- *leidt tot mogelijke risico's voor de omgeving. Uit onderzoek is gebleken dat het op zeer grote diepte aanbrengen van pompen kan leiden tot aardbevingen.*

(Bron: www.futuras.nl)

2.5.4 BODEMENERGIEMARKT IN NEDERLAND

Naar verwachting zal de aardgasproductiewaarde in Nederland de komende jaren fors teruglopen. In 2009 was de omzet voor de sector nog 35 miljard euro, maar in 2014 zal dit naar alle waarschijnlijkheid 5 miljard euro minder zijn, een globale daling van 3% per jaar⁵. In de transitie naar een duurzame energievoorziening zal bodemenergie een steeds belangrijkere rol gaan spelen, ook ten opzichte van de dalende aardgas productie. (Min. van EL&I, Energierapport 2011). Bodemenergie groeit de laatste jaren dan ook fors, met name in de glastuinbouw. De omzetgroei voor bodemenergiesystemen bij ambitieuze transitie-scenario's naar een duurzamer samenleving liggen in een range van 30 tot 40% (Tauw, 2012). Deze groei is echter sterk afhankelijk van het overheidsbeleid en de CO₂-reducerende maatregelen in de gebouwde omgeving. Bodemenergie was in 2011 goed voor ongeveer drie procent van het (eind)verbruik van energie uit hernieuwbare bronnen. In het 'Actieplan Aardwarmte' van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (2011) staat dat aardwarmte zeer belangrijk is bij het bereiken van de doelstelling van 14% duurzame energie en 20% CO₂-reductie in 2020.

“De verwachting is dat na 2020 aardwarmte voor temperaturen tot 100°C à 140°C (boringen tot circa 3 à 4 kilometer diep) de ontwikkelfase gepasseerd is en het als goede optie voor verduurzaming op de markt kan voortbestaan. Wanneer er veel dieper geboord wordt (> 4 kilometer), is het mogelijk om én warmte en elektriciteit te gebruiken. Hoge temperaturen zouden dan ook voor de verduurzaming van bepaalde industriële processen gebruikt kunnen worden (bijvoorbeeld in de voedingsmiddelenindustrie). Ook zou de warmte meer in cascademodel gebruikt kunnen worden, zodat er op verschillende temperaturen aan verschillende afnemers geleverd kan worden. In theorie is er potentieel voor honderden projecten. Inmiddels wordt met betrekking tot het totale Nederlandse energieverbruik gesproken over 20% van het totale energieverbruik in 2050. Hiervoor dienen meerdere en ook diepere aardlagen te worden benut. Technisch verschilt een boring naar diepe aardwarmte niet veel van een boring naar gas of olie. Maar toch is diepe aardwarmte in Nederland nog in een ontwikkelingsfase. Deze ontwikkelingsfase staat in contrast met – bijvoorbeeld – Duitsland en Frankrijk. Het is van belang dat Nederland weet te profiteren van de kennis en ervaringen die zijn opgedaan in het buitenland. Omgekeerd kan Nederland de ervaringen opgedaan met olie- en gasboringen delen met het buitenland. Nederland bezit veel kennis op het gebied van ondergrond, boormethodes en andere relevante technieken, door de ervaring opgedaan in de olie- en gasindustrie. Deze kennis kan ook ingezet worden voor het boren naar aardwarmte, zowel nationaal als internationaal. De marktpotentie voor bedrijven rondom aardwarmte is zeker aanwezig, maar het aantal in aardwarmte gespecialiseerde bedrijven zal tot 2020 nog flink moeten groeien om tientallen projecten te kunnen realiseren.”
(Bron: Actieplan Aardwarmte, Ministerie van EL&I, april 2011)

2.5.4 AARDWARMTE IN EUROPA

Aardwarmte wordt op veel plaatsen ter wereld al toegepast als warmte- en elektriciteitsbron. Met name in de landen rondom de zogenaamde 'Ring of Fire' in de Stille Oceaan wordt aardwarmte al jarenlang gebruikt. Voorbeelden van deze landen zijn de Verenigde Staten, Mexico, de Filipijnen, Japan en Indonesië. Deze vijf landen zijn wereldwijd de grootste gebruikers van bodemenergie. Landen in Europa liggen niet dichtbij de 'Ring of Fire', maar IJsland en Italië zijn door hun geografische ligging bovenop de continentale breuk buitenbeentjes. Deze twee landen kunnen technisch gezien veel gemakkelijker bodemenergie exploiteren dan de meeste andere Europese landen, waaronder Nederland. Desondanks zijn er in Europa toch steeds meer ontwikkelingen op het gebied van aardwarmte te bespeuren, zoals de voorbeelden hieronder aantonen.

IJsland

IJsland is een goed voorbeeld van de toepassing van aardwarmte op grote schaal. Maar liefst 99% van de

⁵ Terra incognita: de waarde van de bodemeconomie, TNO, in opdracht van het Ministerie van EL&I, okt. 2012

IJslandse warmtevoorziening is afkomstig uit hernieuwbare bronnen. Hiermee wordt negentig procent van de huishoudens op IJsland verwarmd (National Energy Authority of Iceland, Energy Statistics in Iceland, 2012, p.12). Naast warmteproductie is aardwarmte goed voor maar liefst 27,3% van de totale energieproductie op IJsland. Op de foto hieronder (afb. 2.11) is de elektriciteits- en warmtecentrale in Nesjavellir te zien die volledig draait op aardwarmte. Met een productie van 90 MW aan elektriciteit op jaarbasis en de warmtelevering aan veertigduizend huishoudens is deze centrale de grootste centrale opgewekt met aardwarmte ter wereld (TU Eindhoven, Kijk op Energie).



Afbeelding 2.11 Elektriciteits- en warmtecentrale in Nesjavellir, IJsland.
(Bron: energienieuws.info)



Afbeelding 2.12 Geothermie-anlage van SWM in München-Riem
(Bron: GtV-Bundesverband Geothermie)

Duitsland

In het noorden en zuiden van Duitsland zijn zogeheten 'hotspots' te vinden. Het land telt dan ook circa twintig werkende diepe-aardwarmtecentrales die tezamen 187 MW warmte en 7,31 MW elektriciteit opleveren. Met name in de deelstaat Beieren zijn veel centrales te vinden (Agentschap, Het Duitse Geothermie Landschap, 2013). Daarnaast zijn er nog zo'n zeventig projecten gepland, de meeste rondom München. De gemeentelijke energiemaatschappij van München, Stadtwerke München (SWM), is initiatiefnemer van zestien geothermieprojecten (afb. 2.12). Na de realisatie van deze projecten zal dertig procent van de warmtebehoefte van de stad worden geleverd middels aardwarmte. De stad München heeft momenteel een zeshonderd kilometer lang warmteleiding-netwerk waarop bijna vijfentwintig procent van alle huishoudens in de stad is aangesloten (Nachrichten 13. Maart 2012, www.geothermie.de).

België

De Belgische equivalent van TNO in Nederland, VITO, houdt zich sinds 1998 bezig met onderzoek naar en de ontwikkeling van aardwarmte. Volgens VITO is het mogelijk om met diepe geothermie een aanzienlijk deel van de Vlaamse energiebehoefte te vervullen. In samenwerking met de Belgische overheid zijn een aantal projecten gestart met als doel op termijn alle gebouwen te verwarmen middels diepe geothermie. Een voorbeeld van duurzame gebiedsontwikkeling in België parkwijk 'De Ark' in Turnhout, Antwerpen (afbeelding 2.13). Hierbij wordt een bestaande wijk herontwikkeld en worden extra wooneenheden toegevoegd. Op termijn zullen alle woningen worden aangesloten op het warmtenet waardoor de parkwijk voor honderd procent van aardwarmte zal worden voorzien.



Afbeelding 2.13 Project De Ark, in Turnhout, Antwerpen.

2.5.5 FINANCIERING VAN AARDWARMTE

Aardwarmte wordt gezien als rendabele optie voor duurzame energie. De energieprij is immers voor lange tijd stabiel en de kosten van de opgewekte warmte worden voor circa zeventig procent bepaald door de kapitaalslasten van de investering in de bron (bron: Stichting Platform Geothermie). Het belang van duurzame energie wordt daarom ook onderkend in het onlangs gesloten Energie-akkoord. De bij aardwarmte betrokken partijen zijn het unaniem met elkaar eens dat de bestaande SDE+ regeling moet worden gehandhaafd en dat deze het instrument bij uitstek is om de onrendabele top bij de productie van duurzame energie te financieren. In dat kader wordt de aandacht voor de productie van duurzame warmte gehandhaafd. Nadeel is wel dat de compensatie achteraf wordt toegekend en minder effecten zal hebben op de voorinvesteringen. Desondanks blijft de regering investeren in duurzame warmte met een bedrag van 41,7 EUR per GJ (Min. Van EL&I, brief aan de Tweede Kamer, 31 oktober 2013).

“Met het energieakkoord is een belangrijke stap gezet voor verdere verduurzaming van de energievoorziening. Door de betrokkenheid van uiteenlopende partijen is er een breed draagvlak voor de realisatie van 14% duurzame energie in 2020 en 16% in 2023. Met de SDE+ 2014 zet ik me in om dit doel te realiseren en zet ik de lijn voort van een stabiel en ambitieus duurzaam energiebeleid. Het is een grote uitdaging om de gestelde doelen te realiseren. Ik blijf het beleid dan ook verder aanscherpen en ga de komende tijd onder andere aan de slag met een wijziging van het Besluit SDE+ voor stimulering van wind op zee en bij- en meestook, wetgeving wind op zee en vele andere aspecten die van belang zijn voor het op een kosteneffectieve wijze halen van de doelstellingen voor duurzame energie. H.G.J. Kamp”
(Bron: Minister van EL&I, brief aan de Tweede Kamer, 31 oktober 2013)

Voor stedelijke gebiedsontwikkeling is de integratie van aardwarmte in de business case een interessante optie. In tijden van moeilijke financiering vormt de constante cash-flow mogelijk een serieuze bron van inkomsten. Gebiedsontwikkeling nieuwe stijl pleit voor fasering van gebiedsontwikkeling. Het zal de komende jaren voornamelijk gaan om kleinschalige ingrepen aangestuurd door de marktvrage. Bij de uitvoering zal het niet alleen gaan om de fasering, maar ook om de exploitatie van projecten binnen gebiedsontwikkeling (Fransen &

De Jong, gebiedsontwikkeling.nu, okt. 2013). In de zoektocht naar nieuwe samenwerkingspartners zou het vanuit deze visie vanzelfsprekend moeten zijn om energiepartijen te betrekken bij gebiedsontwikkeling. In de eerste plaats omdat de energiesector kan bijdragen aan de nodige financiering van gebiedsontwikkeling. Daarnaast kunnen de partijen gezamenlijk duurzaamheidsdoelen en daarmee de verduurzaming van gebiedsontwikkeling bewerkstelligen.

3 | THEORETISCH KADER

In de literatuurstudie is de netwerkanalyse uiteengezet. Dit hoofdstuk beschrijft waarom en op welke manier de netwerkanalyse (Koppenjan en Klijn, 2004) zal worden gebruikt als onderzoekstheorie voor dit onderzoek naar de rol van de gemeente bij de implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling. Hierbij zal nader worden ingegaan op de actoren- en spelanalyse. Tot slot wordt de aanpak van het veldonderzoek gepresenteerd.

3.1 KEUZE VOOR DE ONDERZOEKSTHEORIE

Dit onderzoek beoogt inzichtelijk te maken hoe gemeenten kunnen komen tot implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling. Dit doel bestaat allereerst uit het verkrijgen van meer inzicht in de voordelen en belangen van aardwarmte voor het stedelijk gebied en de wijze waarop aardwarmteprojecten worden geïnitieerd en tot stand komen. Daarnaast wordt met dit onderzoek gestreefd naar het scheppen van een duidelijk beeld van de actoren binnen het besluitvormingsproces rondom aardwarmteprojecten en het bepalen van de randvoorwaarden om te komen tot implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling.

De nadruk in deze studie ligt op het vinden van verklaringen voor de wijze waarop de besluitvorming binnen enkele te onderzoeken aardwarmteprojecten tot stand is gekomen. In hoofdstuk 2 zijn verschillende theorieën besproken die zich bezighouden met de analyse van besluitvorming in complexiteit (zie deelvraag 2). Hieruit blijkt dat in de context van besluitvorming met name de interactie tussen de actoren een zeer belangrijke rol speelt. Een besluit tot iets kan niet alleen door 'bestuurlijke partijen' genomen worden, maar is sterk afhankelijk van de verschillende actoren binnen de 'besluitvormingsarena'. Deze nieuwe manier van denken met betrekking tot samenwerking bij complexe vraagstukken wordt aangeduid als *governance*, een alternatief voor een meer hiërarchische wijze van besturen. De beste resultaten binnen ruimtelijke projecten worden gerealiseerd in complexe besluitvormingsprocessen (Klijn et al, 2009, p. 25), maar sturing van deze processen is vanwege het grote aantal actoren binnen het proces, de besluitvormingsarena's en de complexe geïnstitutioneerde structuren een moeizame bezigheid. Deze sturingsactiviteit, ook wel *netwerkmanagement* genoemd, is erop gericht om verschillen binnen een netwerk te overbruggen door tot een gezamenlijk beleid te komen. Samenwerking is hierbij van cruciaal belang. De zogeheten *netwerkleer* neemt aan dat de samenleving als geheel, en de overheid in het bijzonder, gefragmenteerd is. Het gevolg hiervan is dat de vertegenwoordiging van publieke belangen verdeeld is over de verschillende delen van de overheid en organisaties buiten de overheid (Klijn, 2011, p.10), een situatie waarvan ook vaak sprake is bij duurzaamheidsprojecten.

Gebiedsontwikkeling een vak is dat wordt beoefend tussen verschillende actoren die, met het ontstaan van de *netwerksamenleving* en *governance netwerken*, worden gedwongen om binnen complexe ruimtelijke opgaven samen te werken binnen een netwerk of samen een netwerk te vormen. Om de samenwerking tussen de verschillende actoren bij aardwarmteprojecten in het stedelijk gebied te analyseren, wordt daarom als wetenschappelijke bril voor dit onderzoek gebruikgemaakt van de *netwerkanalyse* van Koppenjan en Klijn (Koppenjan en Klijn, 2004, p.135-159). Het toepassen van de netwerkanalyse in de gebiedsontwikkelingspraktijk heeft tot doel om binnen complexe ruimtelijke opgaven een beeld te verkrijgen van de verschillende actoren in het netwerk, waarbij dit onderzoek specifiek zal kijken naar hun *percepties* en hun *afhankelijkheden* en *relaties* ten opzichte van elkaar.

- **Afhankelijkheid**

“Actoren werken samen omdat ze van elkaar afhankelijk zijn. Resultaten worden geboekt door een wisselwerking tussen de actoren en de middelen waarover zij beschikken. Om gebruik te kunnen maken van deze middelen moeten de actoren samenwerken.” (Bron: Managing Uncertainties in Networks, Koppenjan en Klijn, 2004)

- **Perceptie**

“Een perceptie is de waarneming of een bepaalde visie van de betrokken actor binnen een netwerk. Elke actor heeft een eigen doel en een eigen kader van waaruit hij naar de werkelijkheid en naar het probleem kijkt. Wat voor de een probleem is, hoeft dat niet ook voor ander te zijn. De perceptie van een actor wordt sterk beïnvloed door de achterban en de eigen omgeving.” (Bron: Managing Uncertainties in Networks, Koppenjan en Klijn, 2004)

- **Relaties**

“Door wederzijdse afhankelijkheid ontstaan de relaties binnen een netwerk. Als de actoren binnen dat netwerk hetzelfde doel nastreven, is er sprake van samenwerking. Binnen deze samenwerking worden doelen gesteld en afspraken gemaakt over hoe problemen moeten worden opgelost en wie welke verantwoordelijkheid binnen het proces heeft.” (Bron: Managing Uncertainties in Networks, Koppenjan en Klijn, 2004)

3.2 TOEPASSING VAN DE ONDERZOEKSTHEORIE

De netwerkanalyse is er niet alleen op gericht om te achterhalen hoe diverse actoren binnen een netwerk met elkaar interacteren, maar ook hoe de onderlinge afhankelijkheid, de perceptie en de relaties eruit zien. Koppenjan en Klijn onderscheiden daarom een *actoren-*, een *spel-* en een *netwerkanalyse* (Koppenjan en Klijn, 2004: 135-140). Door deze drie onderdelen van de netwerkanalyse te koppelen, ontstaat een goed inzicht in de complexiteit van de besluitvorming (Koppenjan en Klijn, 2004). De *actorenanalyse* geeft een beeld van de actoren binnen een netwerk, hun betrokkenheid een probleem en hun positie binnen het netwerk. De *spelanalyse* vervolgens probeert te achterhalen welke arena's binnen een netwerk bestaan en in welke van deze arena's er beslissingen genomen. De *institutionele netwerkanalyse* ten slotte geeft een beeld van de institutionele context waarin de besluitvorming plaatsvindt. Dit deel van de analyse betreft de (frequentie en diversiteit van) interactie tussen de actoren en de institutionele context van het netwerk. Omdat dit onderzoek juist de nadruk legt op de actoren en het proces, sluit de institutionele analyse onvoldoende aan bij de onderzoeksdoelstelling. Dit derde deel van de netwerkanalyse zal dan ook buiten beschouwing worden gelaten. In hoofdstuk 2 zijn de stappen en doelen van de *actoren-* en de *spelanalyse* behandeld. Deze worden hieronder worden vertaald naar de doelstellingen voor dit onderzoek. Hierbij worden tevens de vragen bij elke stap van de analyse worden gepresenteerd die zullen worden gebruikt tijdens het veldonderzoek.

3.2.1 ACTORENANALYSE

Doel van de actorenanalyse is het in kaart brengen van de relevante actoren binnen een netwerk. Als we kijken naar een van de doelstellingen van dit onderzoek - *het verkrijgen van meer inzicht in de belangrijkste actoren, hun rol en positie binnen het besluitvormingsproces rondom aardwarmteprojecten* - dan is het allereerst van belang om de verschillende actoren te identificeren en hun percepties betreffende aardwarmte binnen gebiedsontwikkeling in kaart te brengen. Het is vervolgens voor dit onderzoek relevant om te achterhalen welke actoren belang hebben bij de implementatie van aardwarmte en welke beelden zij hebben over mogelijke problemen waarbij ook moet worden gekeken naar eventuele oorzaken en oplossingen.

De volgende stap in de actorenanalyse is erop gericht om te achterhalen in hoeverre deze percepties

met elkaar overeenkomen of verschillen. Daarna wordt onderzocht welke positie actoren in een netwerk innemen en in welke mate zij afhankelijkheid zijn van elkaar. Middels deze afhankelijkheidsanalyse wordt ook hun positie binnen een netwerk achterhaald. Deze posities kunnen worden bepaald door te kijken naar de beschikbare middelen van actoren.

Hieronder is in tabel 3.1 aangegeven hoe de opbouw van de actorenanalyse eruit ziet. Om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag zullen de vragen uit onderstaande tabel worden gebruikt voor de actorenanalyse door deze integraal op te nemen in de interviewvragenlijst. De antwoorden op deze vragen zullen een beeld geven van de posities, de percepties en de afhankelijkheden van de actoren binnen het netwerk van de te onderzoeken aardwarmteprojecten.

Actorenanalyse		
Stap:	Bedoeling:	Vragen:
1. Identificeer betrokken actoren	Bepalen met welke actoren rekening moet worden gehouden	<p><i>Wie zijn als handelende eenheden te onderscheiden?</i></p> <p><i>Welke actoren in het netwerk zijn belangrijk voor het realiseren van eigen doelen of beleidsinitiatieven?</i></p> <p><i>Welke actoren hebben belangen bij de probleemsituatie of de oplossing ervan?</i></p>
2. Reconstrueer percepties van actoren	In kaart brengen van beelden van actoren ten aanzien van het probleem, de oplossing en andere actoren en verschillen en overeenkomsten tussen actoren benoemen	<p><i>Welke beelden hebben actoren over aspecten als de aard van problemen, oorzaken, oplossingen en (competitie t.o.v.) elkaar?</i></p> <p><i>In hoeverre verschillen deze percepties (en zijn er overeenkomsten) en zijn er duidelijke clusters van actoren met dezelfde opvattingen te onderscheiden?</i></p> <p><i>Welke obstakels zouden verschillen in percepties kunnen veroorzaken?</i></p> <p><i>Welke actoren staan in principe positief t.o.v. het project (toegewijde actoren)?</i></p>
3. Analyseer actorenposities en afhankelijkheden	Bepalen welke posities actoren ten aanzien van de probleemsituatie innemen en hoe de afhankelijkheid tussen actoren eruit ziet	<p><i>Over welke middelen beschikken verschillende actoren?</i></p> <p><i>Hoe belangrijk zijn die middelen en kunnen die middelen ergens vandaan gehaald worden (vervangbaarheid)?</i></p> <p><i>Is er sprake van eenzijdige afhankelijkheid of wederzijdse afhankelijkheid?</i></p> <p><i>Welke actoren zijn cruciaal gezien hun middelen?</i></p>

Tabel 3.1 Onderdeel 1 van de netwerkanalyse: de actorenanalyse. (Koppenjan en Klijn, 2004)

3.2.2 SPELANALYSE

De spelanalyse heeft allereerst tot doel om te achterhalen welke relevante arena's er zijn binnen een netwerk. Waar worden beslissingen genomen en welke actoren zijn daar van belang? Hoe interacteren deze actoren met elkaar? Aan de hand van de spelanalyse kan ook worden onderzocht of er verschillende arena's zijn en in

hoeverre deze aan elkaar zijn gekoppeld. Hierdoor ontstaat een beeld van de plaatsen waar beslissingen worden genomen, de actoren die daarbij met elkaar interacteren en de betekenis hiervan op het project.

De volgende stap binnen de spelanalyse bestaat uit de analyse van het besluitvormingsproces. Hoe is proces opgestart en welke strategie volgen de verschillende actoren in de spelarena? Wat is de invloed hiervan op de voortgang en de uitkomsten van het project? Zijn er doorbraken of belemmeringen in het project en wat is de aard en structuur hiervan? Indien er impasses zijn, hoe kunnen deze dan worden doorbroken? De verschillende stappen van de spelanalyse, het bepalen van de relevante arena's en het analyseren van het besluitvormingsproces, kunnen bijdragen aan de volgende onderzoeksdoelstellingen: *het verkrijgen van meer inzicht in de wijze waarop aardwarmteprojecten worden geïnitieerd en tot stand komen en nagaan wat de belangrijkste randvoorwaarden zijn om te komen tot de implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling*. In tabel hieronder (tabel 3.2) zijn in de rechterkolom de vragen voor de spelanalyse opgenomen die de basis zullen vormen voor de interviewlijst.

Spelanalyse		
Stap:	Bedoeling:	Vragen:
4. Bepaal wat relevante arena's zijn	Onderkennen van uiteenlopende plaatsen waar beslissingen genomen worden (arena's) en de betekenis daarvan voor het project	<p><i>Waar worden beslissingen genomen die voor het project van belang zijn?</i></p> <p><i>Welke actoren interacteren daarbij met elkaar in welk kader (sector, beleidsinhoud, ad hoc, etc.)?</i></p> <p><i>Zijn er vanuit het project koppelingen gemaakt met de verschillende betrokken arena's?</i></p> <p><i>Zijn deze koppelingen direct (participatie van projectleider/staf) of indirect (via een andere partij)?</i></p>
5. Analyseer het besluitvormingsproces en impasses en/of doorbraken daarin	Bepalen hoe het proces tot nu toe is verlopen, welke strategieën betrokken partijen kiezen in de besluitvorming en welke impasses of doorbraken het project kent	<p><i>Hoe is het proces opgestart en hoe stellen de partijen zich op (strategieën)?</i></p> <p><i>Hoe beïnvloeden deze strategieën de voortgang en uitkomsten van het project?</i></p> <p><i>Doen zich impasses in het spel voor?</i></p> <p><i>Wat zijn de aard en structuur van deze impasses?</i></p> <p><i>Hoe kan deze impasses worden opgelost?</i></p>

Tabel 3.2 Onderdeel 2 van de netwerkanalyse: de spelanalyse. (Koppenjan en Klijn, 2004)

3.3 AANPAK VELDONDERZOEK

Dit onderzoek is te typeren als een *kwalitatief vergelijkend onderzoek* waarbij literatuuronderzoek wordt gecombineerd met veldonderzoek. Bij het uitvoeren van het veldonderzoek staan twee zogeheten casestudies centraal. Hierbij ligt de nadruk allereerst op het vaststellen welke partijen binnen en buiten de gemeente een rol spelen bij aardwarmteprojecten en hoe zij deze rol invullen. Daarnaast heeft de analyse van de casestudies als

doel om na te gaan welke factoren een negatieve invloed hebben op de integratie van aardwarmte in het stedelijk gebied en hoe gemeenten deze mogelijke belemmeringen zoveel mogelijk kunnen opheffen.

Desk research

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek wordt allereerst desk research verricht. In dit onderzoek beslaat het deskresearch het bestuderen van diverse beschikbare bronnen met betrekking tot de te onderzoeken cases. Het gaat hierbij om openbare beleidstukken, verslagen, gemeentelijke nota's, structuurvisies, onderzoeksrapporten en andere documentatie. Ook zal gebruik worden gemaakt van de beschikbare informatie over de diverse betrokken partijen (personen, bedrijven, organisaties, afdelingen, etc.) binnen het netwerk van de te onderzoeken cases. Voorbeelden hiervan zijn internetbronnen, brochures en andere marketinginformatie. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze bronnen niet altijd actueel zijn en wellicht ook niet relevant, d.w.z. voldoende specifiek, voor dit onderzoek. Bij de selectie van informatiebronnen zal daarom steeds de onderzoekstheorie, de *netwerkanalyse* van Koppenjan en Klijn (2004), worden gebruikt om te toetsen in hoeverre de informatie relevant is voor dit onderzoek.

Interviews

Het veldonderzoek bestaat tevens uit het afnemen van interviews. De geïnterviewde personen zullen zorgvuldig worden geselecteerd op basis van betrokkenheid en organisatie. Omdat de gemeente bij de implementatie van aardwarmte in gebiedsontwikkeling optreedt als één van de actoren binnen een groter netwerk, zal de informatie verkregen met dit onderzoek, worden getoetst op geldigheid door deze met minstens twee andere bronnen te vergelijken, de zogenaamde *triangulatiemethode*. Bij deze driehoeksmeting wordt vanuit verschillende visies en invalshoeken gekeken naar het project en is het noodzakelijk dat er sprake is van diversiteit van de actoren. Bij dit veldonderzoek zullen daarom verschillende actoren aan het woord worden gelaten, zodat er een goed beeld ontstaat van de percepties van de verschillende actoren en deze met elkaar kunnen worden vergeleken om de geldigheid te toetsen. Naast de actoren zullen ook experts op het gebied van nieuwe energie en aardwarmte worden geïnterviewd.

Netwerkanalyse

Om antwoord te kunnen geven op de centrale vraag, zullen de volgende aspecten uit de netwerkanalyse (Koppenjan en Klijn, 2004) als rode draad leidend zijn tijdens alle fasen van het veldonderzoek.

- **Actoren**
De deelnemers binnen een project zijn van groot belang voor de haalbaarheid van een project. Deze actoren hebben veel of juist heel weinig invloed. Elke actor heeft een eigen belang binnen de opgave alsmede een eigen probleemsituatie en eventuele oplossing.
- **Percepties**
Een perceptie is de waarneming of een bepaalde visie van de betrokken actor binnen een netwerk. Elke actor heeft een eigen doel en een eigen kader van waaruit hij naar de werkelijkheid kijkt en het probleem kijkt. Wat voor de ene persoon een probleem is, hoeft dat niet ook voor een ander persoon te zijn. Deze perceptie wordt sterk beïnvloed door de achterban en de eigen omgeving.
- **Afhankelijkheden**
Actoren werken samen omdat ze van elkaar afhankelijk zijn. Resultaten worden geboekt door een wisselwerking tussen actoren en de middelen waarover zij beschikken. Om gebruik te kunnen maken van deze middelen moeten actoren samenwerken.
- **Arena's**
Beslissingen inzake het project worden in diverse arena's genomen. Deze beslissingen hebben invloed op de go/no-go van een project. Deze arena's vinden plaats op verschillende niveaus en zijn zowel formeel als informeel.

- **Proces**

Door wederzijdse afhankelijkheid ontstaan relaties binnen een netwerk. Als actoren hetzelfde doel nastreven, is er sprake van samenwerking. Door deze samenwerking ontstaat een proces waarbinnen gemeenschappelijke doelen worden gesteld en afspraken worden gemaakt over de wijze waarop problemen moeten worden opgelost en wie welke verantwoordelijkheid heeft binnen het proces.

(Bron: Koppenjan en Klijn, 2004)

Comparatieve vergelijking

De twee casestudies zullen aan de hand van de netwerkanalyse van Koppenjan en Klijn (2004) worden onderzocht. Hierbij zullen de projecten worden vergeleken aan de hand van een *comparatieve vergelijking* waarbij de vijf domeinen van de *actoren-* en *spelanalyse*, zoals hierboven beschreven, het uitgangspunt zijn. Het veldonderzoek vormt een aanvulling op de literatuurstudie. Op grond van de resultaten uit de literatuurstudie en het veldonderzoek zal worden getracht een antwoord te geven op de onderzoeksvragen en zullen waar mogelijk aanbevelingen voor de praktijk worden gedaan.

4 | INTRODUCTIE CASESTUDIES

Deze introductie op de casestudies bespreekt een aantal bestaande aardwarmteprojecten binnen de context van gebiedsontwikkeling in Nederland. Op grond van een aantal selectiecriteria worden twee cases uitgekozen die zullen worden geanalyseerd aan de hand van de onderzoekstheorie uit hoofdstuk 3. Om deze analyse te kunnen verrichten, zullen onder andere interviews worden uitgevoerd met een selectie van betrokken actoren die aan het eind van dit hoofdstuk genoemd zullen worden.

4.1 SELECTIECRITERIA

In dit onderzoek wordt de gemeente centraal gesteld binnen het besluitvormingsproces rondom aardwarmteprojecten. Er zijn in de Nederlandse gebiedsontwikkelingspraktijk niet veel projecten waar aardwarmte wordt toegepast. Wanneer dit wel gebeurt, ligt de nadruk vooral in het landelijk gebied waar de uit de aarde verkregen warmte voornamelijk wordt benut door de tuinbouwsector. De eerste selectie van de cases zal daarom geschieden op grond van *locatie*. Daarnaast zal, gezien het theoretisch kader en de doelstelling van dit onderzoek, een selectie plaatsvinden op grond van *diversiteit van de actoren*, waarbij de gemeente prominent vertegenwoordigd zal zijn. Het te onderzoeken project moet bovendien *geschikt* zijn om te onderzoeken aan de hand van de gekozen onderzoeksmethode. Er moet daarvoor (deels) sprake zijn van de volgende te onderzoeken aspecten: actoren, perceptie, afhankelijkheid, arena's, strategie, besluitvorming en impasse & doorbraken. Een vierde criterium is de *betrouwbaarheid en toegankelijkheid* van de beschikbare informatie. Hierbij zijn de volgende criteria doorslaggevend:

- er moet sprake zijn van de bestaande situatie;
- er moet voldoende informatie beschikbaar zijn;
- er moet sprake zijn van een netwerkomgeving;
- er moet toegang zijn tot het netwerk van de gekozen casestudie.

Triangulatie

Tot slot moet de verkregen informatie controleerbaar zijn, dat wil zeggen dat gecontroleerd moet kunnen worden of de informatie berust op werkelijkheid. Omdat de gemeente bij duurzaamheidsprojecten één van de actoren binnen een netwerk is, moet de verkregen informatie worden getoetst op geldigheid door deze met minstens twee andere bronnen te vergelijken, de zogenaamde *triangulatiemethode*. Belangrijk hierbij is dat er vanuit verschillende visies en invalshoeken wordt gekeken naar een bepaald verschijnsel. Bij de casestudie-selectie wordt daarom rekening gehouden met de vraag of te onderzoeken valt hoe er door diverse betrokkenen bij het project naar een bepaald verschijnsel, en het proces wat daar aan is voorafgegaan, wordt gekeken. Het is hiervoor van belang dat verschillende actoren aan het woord komen, zodat er een goed beeld ontstaat van de percepties van verschillende actoren.

4.2 AARDWARMTEPROJECTEN IN NEDERLAND

4.2.1 AARDWARMTE DEN HAAG

In 2007 werd een ambitieus geothermieproject in Den Haag Zuid-West opgestart waarbij circa vierduizend woningen zouden worden verwarmd met geothermie. De oorspronkelijke initiatiefnemer was de gemeente Den Haag die zocht naar partners om haar klimaatdoelen te realiseren. Dit werden de woningbouwcorporaties Vestia, Staedion en Haag Wonen. Het doel was om de bestaande stedelijke omgeving te herontwikkelen, al dan niet vernieuwen, waarbij de woningvoorraad volledig eigendom zou zijn van deze drie woningbouwcorporaties. Het project Aardwarmte Den Haag was het eerste project in Nederland waarbij zoveel woningen zouden worden aangesloten op het nieuwe warmtenetwerk. Ook bijzonder was dat het hierbij niet ging om de min of meer bekende techniek van koude-warmte-opslag, maar om diepe geothermie. Dat ging niet zonder slag of stoot. De woningbouwcorporaties hadden een ander beeld bij duurzaamheid en zagen aardwarmte als een risicovolle onderneming, omdat de woningbouwcorporaties weinig kennis van aardwarmte hadden. De gemeente en de woningbouwcorporaties zochten daarom samen naar energiebedrijven om de productie en distributie toch op gang te brengen. Dit werden Eneco en EO-n. In 2012 werd de aardwarmtecentrale geopend en in gebruik genomen.

4.2.2 ARNHEM CENTRAAL

In 2007 is begonnen met de bouw van het nieuwe station Arnhem. Om dit te kunnen doen, moest eerst het oude station afgebroken worden en een tijdelijk station verderop gebouwd worden. De gemeente Arnhem heeft een ambitieus milieuprogramma voor haar stad. Om dit programma kracht bij te zetten, heeft de gemeente bij de herontwikkeling van het stationsgebouw Arnhem Centraal een collectief koude-warmte-opslagsysteem laten aanleggen. Dit systeem voorziet diverse gebouwen in het Arnhem Centraal complex van warmte en koude. Er zijn in totaal drie grote afnemers van de energie en elke afnemer is zelf verantwoordelijk voor zijn energie-opwaardeerinstallatie. De gemeente was bij dit project de initiator, maar bij de realisatie van het complex heeft de gemeente het systeem aan de markt aangeboden ter exploitatie. In juli 2011 zijn de perrontunnel en de fietsenstalling opgegaan en de stationshal gaat naar verwachting in 2015 open.

4.2.3 ZUIDPLASPOLDER

Ten noordoosten van Rotterdam ligt Zuidplaspolder. De gemeente Zuidplas heeft samen met de andere partijen grote ambities op het gebied van wonen, werken, recreëren en duurzaamheid. De laatste grote stadsuitbreiding van Nederland is hier gepland. De Zuidplaspolder ligt in het landelijk gebied en kenmerkt zich door veel glastuinbouw. Deze bedrijven gebruiken veel energie en zo is het idee ontstaan om een energieweb te ontwikkelen waarbij de benodigde energie uit wind, zon en bodem gewonnen kan worden. Deze energie zou behalve glastuinbouw ook in woningen en andere objecten gebruikt kunnen worden. De gemeente is samen met de provincie Zuid-Holland de initiator van dit gebiedsontwikkelingsproject. In 2011 waren het bestemmingsplan en vele overeenkomsten gereed. Er doen veel private en publieke partijen aan dit project mee waarbij overleggen worden gevoerd op verschillende overheidsniveaus. Door de crisis is de realisatie van dit project echter nog niet op gang gekomen.

4.2.4 HEERLEN

In 2006 is onder de leiding van de gemeente Heerlen een pilotproject gestart waarbij werd onderzocht of mijnwater uit de oude mijnen gebruikt kon worden als bron van energie. Na het sluiten van de mijnen in de jaren zeventig, zijn deze gevolgen met water dat wellicht gebruikt zou kunnen worden voor warmte, zo bedacht men in 2003. In 2008 is het pilotproject succesvol afgerond en werd een exploitatievergunning aangevraagd. De bedoeling was om de gebouwen van CBS, scholen en circa tweehonderd woningen te verwarmen met het water uit de oude mijnen. Heerlen is het eerst project in de wereld waar mijnwater wordt gebruikt als bron van energie. Het stond daarom volop in de belangstelling. Warmte werd in eerste instantie toegepast in de herstructureringswijken rondom de Oranje Nassau-mijn. Het plan is om dit gebied verder uit te breiden. De woningbouwcorporaties hebben inmiddels tweehonderd woningen aangesloten op het warmtenetwerk. Het mijnwaterbedrijf werd tot 2012 door de gemeente Heerlen geëxploiteerd. In dat jaar is het warmtebedrijf verzelfstandigd in een BV met als doel om marktpartijen te betrekken en de afname te vergroten. Echter, er zijn nogal wat technische problemen rondom de levering en het water bleek niet warm genoeg te zijn voor de exploitatie waardoor de markt zich nog steeds afwachtend opstelt.

4.2.5 STRIJP-S EINDHOVEN

Eind jaren negentig besloot Philips om haar activiteiten uit de fabrieksgebouwen op de locatie Strijp-S te Eindhoven te beëindigen en het Philipsterrein, dat middenin de stad is gelegen, te verkopen aan een ontwikkelende partij. De gemeente Eindhoven gaf daarop te kennen dat zij betrokken wil worden bij de eventuele ontwikkelingen, met name door het feit dat er sprake was van zware verontreiniging op het Philipsterrein. De gemeente had een vooruitstrevend duurzaamheidsprogramma voor haar gemeente al op papier en zag bij de herontwikkeling van Strijp-S haar kans schoon. Gezien de omvang van het project en de gigantische kosten om de betreffende gronden te saneren, zochten de gemeente en Philips naar een voor beide partijen goede oplossing. Een van de belangrijkste voorwaarden bij dit project was om te onderzoeken hoe bodemsanering kon worden gecombineerd met de herontwikkeling van de bestaande gebouwen. Om deze ontwikkelingen verder vorm te geven, werd er VolkerWessels als projectontwikkelaar bij het project betrokken. In opdracht van het consortium (de gemeente Eindhoven, Philips en VolkerWessels) heeft Arcadis een revolutionair programma ontwikkeld, *Sanergy*, dat zijn kick-off beleefde in 2008. Dit was het eerste project waar bodemsanering werd gecombineerd met energiewinning. De warmte uit de bodem wordt geleverd aan de omliggende gebouwen hetgeen een cashflow op gang brengt waarmee de kosten die gepaard gaan met de bodemsanering omlaag worden gebracht.

4.3 SELECTIE CASESTUDIES

Op grond van de selectiecriteria kunnen we concluderen dat de projecten in Den Haag, Arnhem, Heerlen en Eindhoven zich binnen het stedelijk gebied bevinden. Het project Zuidplaspolder is een project in het landelijk gebied en is tevens nog niet gerealiseerd. In alle vijf de casestudies is er sprake van een netwerkgeving met meerdere actoren (triangulatie) en speelt de gemeente een significante rol. Voor de gerealiseerde casestudies in Den Haag, Arnhem, Heerlen en Eindhoven is daarnaast voldoende informatie beschikbaar omdat deze vier projecten al (deels) zijn gerealiseerd, zij het met wisselvallige resultaten.

Het selectie criterium dat in dit geval daarom bepalend is voor de keuze van de casestudies, is de toegang tot het netwerk. Deze beperkt zich tot de studiecasses Eindhoven en Den Haag. Voor het project Strijp-S in Eindhoven heb ik via mijn werk een sterke toegang tot het project. Iemand met wie ik in mijn werksituatie

regelmatig te maken heb voor de ontwikkeling van een short stay-concept voor expats in de regio Arnhem (Dudok Studio Arnhem), is werkzaam bij VolkerWessels als project directeur voor Park Strijp Beheer BV. Voor het project Aardwarmte Den Haag kan ik toegang krijgen tot het netwerk via een aantal collega-MCD-studenten die werkzaam zijn bij de gemeente Den Haag en daardoor ook toegang kunnen verschaffen tot de rest van het netwerk.

Relevantie van Aardwarmte Den Haag en Strijp-S te Eindhoven voor dit onderzoek

Op basis van de korte selectie-analyse hierboven voldoen Aardwarmte Den Haag en Strijp-S als enige projecten aan alle selectiecriteria (zie tabel 4.1). In de eerste plaats is de toegang tot het netwerk van de beide projecten van groot belang om voor deze twee cases te kiezen. Vervolgens zijn deze twee cases geselecteerd op basis van voldoende beschikbare informatie (zie toelichting hierboven). De beide cases maken daarnaast onderdeel uit van de herontwikkeling van de bestaande stedelijke omgeving. Bovendien is in beide cases sprake van een relevante bijdrage voor de praktijk. De casestudie Eindhoven is het eerste project in Nederland waar bodemsanering wordt gecombineerd met het winnen van energie. Aangezien veel bedrijventerreinen te maken hebben met bodemvervuiling, zou de businesscase wellicht ook een oplossing (verdienmodel) kunnen zijn voor andere bedrijventerreinen. Het aardwarmte-initiatief in Den Haag is het eerste stedelijke gebiedsontwikkelingsproject waar aardwarmte op grote schaal wordt toegepast voor de verwarming van een herstructureringsgebied. De ambitie van de gemeente om fors te verduurzamen en de herstructurering van de betreffende woonwijk komen hier samen, waardoor dit project als voorbeeld kan dienen voor andere duurzaamheidsinitiatieven in het stedelijk gebied.

Tot slot maken beide cases onderdeel uit van een netwerkomgeving waarin zowel de gemeente als corporaties, ontwikkelaars en energiemaatschappijen als actoren optreden. Hierdoor kan ook het principe van triangulatie goed worden toegepast. Met de selectie van deze twee cases zal worden gepoogd inzicht te krijgen in de werkwijze en processen binnen de projectomgeving met als einddoel antwoord te kunnen geven op de centrale vraag van dit onderzoek. Bij de gekozen casestudies gaat het niet om de case als zodanig, in dit geval aardwarmte, maar om de case als 'drager' van een bepaald verschijnsel of probleem.

Selectiecriteria	Locatie	Meerdere actoren	Rol gemeente	Gerealiseerd	Voldoende informatie	Netwerkomgeving	Toegang netwerk
Den Haag	stedelijk gebied	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Arnhem Centraal	stedelijk gebied	ja	ja	ja	ja	ja	nee
Zuidplaspolder	landelijk gebied	ja	ja	nee	nee	ja	nee
Heerlen	stedelijk gebied	ja	ja	ja	ja	ja	nee
Eindhoven	stedelijk gebied	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Tabel 4.1 Overzicht selectiecriteria per project.

4.4 AANPAK INTERVIEWS

Selectie

De focus ligt op de bij Aardwarmte Den Haag en Strijp-S te Eindhoven direct betrokken actoren. Gezien het feit dat de gemeente centraal staat in dit onderzoek is ervoor gekozen de betrouwbaarheid te vergroten door per project ten minste nog twee andere betrokken actoren te interviewen, de zogenaamde *triangulatie*. Voor meer diepgang in de context van aardwarmte is ervoor gekozen om een aantal onafhankelijke experts te benaderen. Hierdoor kan een bredere kijk worden verkregen op aardwarmte en de toepassing daarvan in stedelijke gebiedsontwikkeling. Hieronder volgt een overzicht van de in totaal zeven geselecteerde respondenten. Hierbij is vanuit de triangulatie gekozen voor *vertegenwoordigers van verschillende deelnemende actoren* binnen het project. Zo kunnen verschillende percepties, belangen en strategieën worden onderzocht, waardoor een betrouwbaarder beeld ontstaat van de wijze waarop de samenwerking en besluitvorming plaatsvonden.

Aardwarmte Den Haag:

- de heer H. Bakker, manager bouwfysica, gemeente Den Haag;
- de heer P. Barendse, ontwikkelingsmanager, Vestia (per mail en telefonisch);
- de heer P. Heijboer, senior adviseur, DWA adviesbureau;
- de heer F. Schoof, voormalig directeur Aardwarmte Den Haag.

Strijp-S te Eindhoven:

- de heer B. Storm, projectdirecteur Park Strijp-S Beheer BV;
- de heer A. Verboom, beleidsadviseur duurzame energie en bodem, gemeente Eindhoven;
- de heer J. Westra, adviseur Biobased & New Energy, Samenwerkende Regio Eindhoven.

Daarnaast zullen de volgende vijf *onafhankelijke experts* worden ondervraagd:

- de heer Jean-Baptiste Benraadt, directeur Transformatieteam en oud-directeur, Vestia;
- mevrouw Fransje Hooimeijer, assistent professor Techniek en Stedenbouw TU Delft;
- de heer Gijs de Man, directeur Warmte Netwerk Nederland, tevens directeur Essent Warmte;
- de heer Marie Oerlemans, directeur Hydreco BV;
- de heer Jannis van Zanten, senior beleidsadviseur Waternet, gemeente Amsterdam.

Aanpak

Voorafgaand aan elk interview zal contact met de betrokken persoon worden gezocht om vooraf te bespreken hoe zoveel mogelijk waardevolle informatie uit het interview kan worden verkregen. De vragen voor de correspondenten uit Aardwarmte Den Haag en Strijp-S Eindhoven zijn geoperationaliseerd volgens de netwerkanalyse van Koppenjan en Klijn (Koppenjan en Klijn, 2004). Het interview volgt in principe dezelfde structuur als deze onderzoeksvragen. Met de interviews zal worden gezocht naar antwoorden op de deelvragen. Er zal ruimte zijn voor eigen inbreng bij de ondervraagden waardoor de kwalitatieve waarde van dit onderzoek toeneemt. De interviews met experts dienen ter aanvulling op de comparatieve vergelijking. Deze kunnen eventueel nieuwe inzichten aan het licht brengen die relevant zijn voor het onderzoek, met name voor deelvraag 5.

5 | ANALYSE VAN DE CASESTUDIES

In dit onderzoek worden de projecten Aardwarmte Den Haag en Strijp-S te Eindhoven gebruikt als casestudie voor de praktijk. Na een inleiding op deze cases volgt een analyse aan de hand van de vijf domeinen uit de netwerkanalyse (Koppenjan en Klijn, 2004). De resultaten hiervan worden samengevat in een comparatieve vergelijking, waarna conclusies zullen worden getrokken ten aanzien van de rol van de gemeente bij de implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling. Dit hoofdstuk beoogt antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

- *Welke partijen zijn betrokken bij een aardwarmteproject en welke rollen hebben zij binnen het proces?*
- *Welke factoren kunnen de integratie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling belemmeren?*
- *Welke maatregelen kan de gemeente nemen om deze belemmeringen zoveel mogelijk op te heffen?*

5.1 CASUS AARDWARMTE DEN HAAG

5.1.1 INLEIDING EN ACHTERGROND VAN HET PROJECT

Aardwarmte Den Haag maakt onderdeel uit van een veel groter project, Den Haag Zuidwest. Met 32.000 woningen is Den Haag Zuidwest een van de grootste woonwijken van de stad. De meeste woningen zijn in de jaren vijftig en zestig gerealiseerd. Dit deel van de stad kent, net als vele andere naoorlogse wijken, als gevolg van een eenzijdige woningvoorraad, diverse sociale problemen. Rond de millenniumwisseling startte de gemeente Den Haag in samenwerking met de in de wijk actieve woningbouwcorporaties daarom een wijkvernieuwingsproces, waarbij de woningvoorraad stapsgewijs werd vernieuwd en de weg naar transitie werd gelegd. De ambitie van de gemeente Den Haag is om in 2040 CO₂-neutraal te zijn. Dit betekent dat ze zuinig om wil gaan met energie en dat ze bewoners en bedrijven aanmoedigt om zoveel mogelijk schone vernieuwbare energiebronnen te gebruiken. Daarom wil de gemeente alle nieuwe ontwikkelingen in Den Haag, zoals het bouwen van nieuwe woningen of andere gebouwen, met zo min mogelijk CO₂-uitstoot uit laten voeren.

Haalbaarheidsstudie

Het project Aardwarmte Den Haag is gestart met een haalbaarheidsstudie in 2006. In dat jaar is een convenant ondertekend om samen met de woningcorporaties Vestia, Haag Wonen, Staedion en een tweetal energiebedrijven (E-On en Eneco) te onderzoeken of de toepassing van aardwarmte haalbaar is voor de wijk. Deze haalbaarheidsstudie, die werd uitgevoerd door TNO, wees uit dat diepe geothermie in het stadsdeel Zuidwest mogelijk was. In overleg met de woningbouwcorporaties werden vervolgens circa vierduizend nieuw te bouwen woningen geselecteerd die in een periode tussen 2008 en 2011 aangesloten zouden worden op het aardwarmtenet. Ten behoeve van de uitwerking hebben de partijen een businessplan opgesteld dat op 7 juli 2007 is vastgesteld door de stuurgroep. Deze stuurgroep bestond uit de gemeente Den Haag, Vestia, Haag Wonen, Staedion, Eneco en E-On. In dit businessplan is de hele warmteketen, van bron tot installatie, in de woningen opgenomen. Om het energierendement hoog te houden is ervoor gekozen om een laag temperatuurwarmtesysteem toe te passen.

Het idee voor aardwarmte

De keuze voor aardwarmte is per toeval tot stand gekomen. De gemeente Den Haag had voor de desbetreffende wijk geen energieambities. De gemeente wilde in eerste instantie onderzoeken of het mogelijk was om de wijk aan te sluiten op het bestaande stadswarmtenetwerk. De aanleiding daarvoor vloeide voort uit het Milieubeleidsplan en de ambitie om middels stadsverwarming de bestaande woningvoorraad te verduurzamen. Op dat moment had de gemeente nog niet voldoende kennis over de mogelijkheden en daarom werd een beleidsmedewerker op pad gestuurd. De medewerker in kwestie belandde per toeval bij een bijeenkomst over geothermie. De mogelijkheden van geothermie hadden zoveel indruk op hem gemaakt dat hij heel enthousiast terug naar zijn werk ging. Door zijn enthousiasme raakte de gemeente geïnteresseerd in geothermie met als gevolg dat de gemeente kort hierna contact zocht met TNO en een aantal adviesbureaus uit het vakgebied.

Oprichting Aardwarmte Den Haag VOF

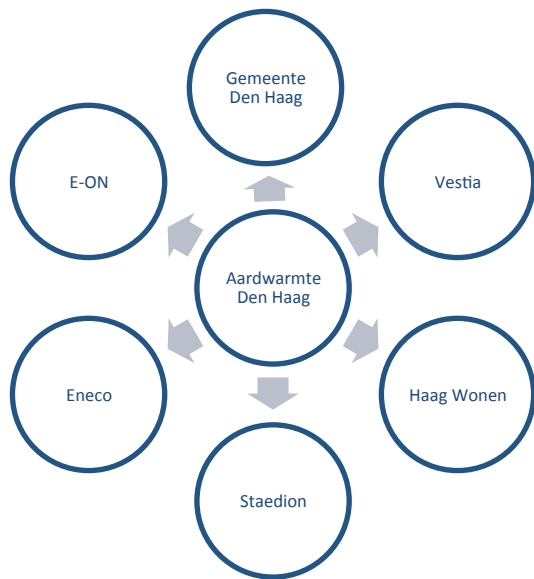
Uit hierna volgende onderzoeken bleek dat het wel mogelijk was om aardwarmte aan te sluiten op het stadswarmtenetwerk. Echter, het water op twee kilometer diepte was niet warmer dan zeventig graden Celsius hetgeen de warmte geschikt maakte voor alleen moderne, goed geïsoleerde woningen. Er kon niet met zekerheid gesteld worden of het businessplan de gestelde doelen kon halen, want veel van de resultaten waren gebaseerd op het geologisch onderzoek en aannames. De financiële risico's waren dus te groot en de gemeente kon, hoe graag ze het ook wilde, dit plan niet alleen dragen. Vandaar dat de gemeente zocht naar de geschikte partners. Vestia, Haag Wonen en Staedion waren in eerste instantie logische partners omdat zij in de wijk al bezig waren. Tevens hadden deze woningbouwcorporaties al vernieuwingsplannen klaarliggen. De corporaties waren zeer terughoudend, maar raakten uiteindelijk overtuigd door een vergelijkende studie over energieopties. Voor de energieproductie en -levering werden E-On en Eneco uitgenodigd. Deze twee energiemaatschappijen waren al betrokken in het gebied, maar schoven niet zonder slag of stoot aan de overlegtafel. Uiteindelijk is het gelukt om alle partijen te overtuigen tot deelname en werd een vennootschap opgericht: Aardwarmte Den Haag VOF.

Gevolgen van de huizenmarktcrisis

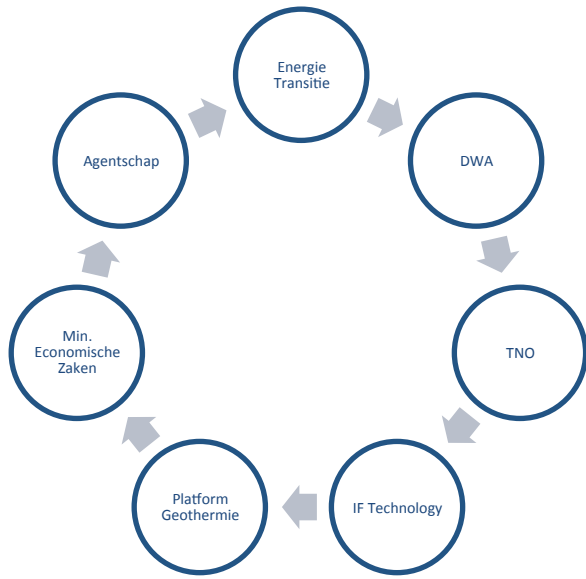
Na de oprichting van de vennootschap werd er gewerkt aan een haalbaar businessplan. Dit werd hoogst noodzakelijk doordat eind 2008 de huizenmarktcrisis uitbrak. Minimaal vierduizend woningen aansluiten op het warmtenet zou het plan rendabel maken, maar door de crisis werden de nieuwbouwplannen in de ijskast gezet. Door onderzoek te doen naar eventuele aansluiting van de bestaande woningvoorraad, kon de vennootschap het tij te keren en zo werd in 2010 toch gestart met boringen. De eerste prognoses leken gunstig, mede doordat niemand kon vermoeden hoe groot de impact van de crisis op de projectontwikkeling zou zijn. Er werden door het wegvallen van de bouwproductie uiteindelijk veel minder woningen aangesloten op het warmtenetwerk dan was begroot. Op de warmtelevering werd verlies geleden en er ontstond een situatie waarbij het warmtebedrijf alleen met extra financiering in leven kon worden gehouden. Op 22 november 2012 hebben de drie woningbouwcorporaties kenbaar gemaakt dat zij hun deelname aan Aardwarmte Den Haag wilden opzeggen (brief aan de gemeenteraad, 6 dec. 2012). De andere twee vennoten, Eneco en E.On, hebben kort hierna ook te kennen gegeven dat zij geen gebruik meer zouden maken van de mogelijkheid om de vennootschap (onder dezelfde naam) voort te zetten. Per 21 mei 2013 zijn deze vijf partijen officieel uitgetreden als vennoten (brief van de wethouder aan de commissie leefomgeving, 22 mei 2013). De gemeente Den Haag bleef als enige vennoot over en kon niets anders doen dan het faillissement aanvragen. De rechtbank sprak op 27 augustus 2013 het faillissement uit, waardoor Aardwarmte Den Haag ophield te bestaan. Ondanks het faillissement blijft dit project interessant voor de Nederlandse praktijk van gebiedsontwikkeling en energietransitie. Aardwarmte Den Haag was het eerste project waar energietransitie werd toegepast binnen stedelijke gebiedsontwikkeling.

5.1.2 IDENTIFICATIE VAN ACTOREN

De hierboven genoemde zes strategische partners binnen het project aardwarmte Den Haag worden hieronder in figuur 5.1 weergegeven. Naast de weergegeven strategische vennoten was er nog een aantal partijen nauw betrokken bij de verkennende-, planvormings- en uitvoeringsfase. Deze vitale partners waren: *het ministerie van Economische Zaken, het Agentschap NL, TNO, DWA, het Platform Geothermie, IF Technology en Energie Transitie* (figuur 5.2). Hun rol beperkte zich tot het leveren van kennis, adviezen en subsidies.



Figuur 5.1 Strategische vennoten Aardwarmte Den Haag



Figuur 5.2 Vitale partners Aardwarmte Den Haag

De rol van de bewoners bleef in begin beperkt omdat het programma gericht was op nieuwbouwwoningen. Later, toen het systeem werd opgeleverd kregen de afnemers, de woningbouwcorporaties, steeds meer klachten van bewoners. Deze klachten gingen met name over de levering van energie en de kosten. Deze aspecten hebben later een rol gespeeld bij het uittreden van de woningbouwcorporaties uit het vennootschap Aardwarmte Den Haag. De gemeente Den Haag was initiator van het project. Maar de gemeente kon niet alle (financiële) risico's dragen en zocht naar partners, lees: afnemers. De gevestigde woningbouwcorporaties hebben na lang duwen en trekken ingestemd met het plan. Met deze instemming kon de gemeente haar eigen klimaatambities in de praktijk brengen. Er werd nog gezocht naar een leverancier en producent van aardwarmte. Dat werden E-On (producent en eigenaar/bouwer van installaties) en Eneco (leverancier van stadswarmte). Voor de gemeente was het doel de uitvoering van het milieuplan en het leveren van een bijdrage aan de doelstelling om de stad op lange termijn CO-2 neutraal te maken. Gezamenlijkheid stond toen nog aan de basis van het project. Dit project heeft de betrokkenen organisaties verbonden door het gezamenlijke doel: het opwekken van duurzame energie en het leveren van een bijdrage aan het milieu en de leefomgeving. Omdat Aardwarmte Den Haag een voorbeeldrol had op het gebied van energietransitie binnen stedelijke herontwikkeling en omdat het project op deze schaal uniek was in Nederland, heeft het Ministerie van Economische Zaken in het kader van de *Unieke Kans Regeling* subsidie verleend.

5.1.3 PERCEPTIE VAN ACTOREN

De organisatorische complexiteit had ook invloed op de perceptie van de betrokken actoren. Hoewel er sprake was van een gezamenlijke doel, duurzame ontwikkeling en vermindering van CO-2 uitstoot, werd het proces in het beginstadium gekenmerkt door verschillende problemen.

De gemeente wilde graag haar klimaatdoelen realiseren, maar kon dit niet alleen. Het klimaatvraagstuk was een complex gegeven en een interactieve aanpak van het probleem was noodzakelijk. Het milieuplan van de gemeente Den Haag was erop gericht om in 2050 een CO-2 neutrale stad te zijn. Later is deze doelstelling verder aangescherpt in het gemeentelijke klimaatbeleid, namelijk CO-2 neutraal zijn in 2040 (Klimaatplan Den Haag, april 2011). Voor de gemeente Den Haag was dit project onderdeel van haar duurzaamheidsambitie en onderdeel van haar publieke taak. De gemeente heeft veel moeite gedaan om de betreffende woningbouwcorporaties te betrekken bij het project (De kunst van duurzame energietransitie, maart 2011).

“De gemeente Den Haag wil in 2040 klimaatneutraal zijn. Zij vindt daarom duurzaamheid een belangrijk onderwerp bij het ontwikkelen van haar plannen.” (Gemeente Den Haag)

De woningbouwcorporaties waren zeer terughoudend. Hun primaire doel was de productie van woningen en inspelen op de behoeften van haar eindgebruikers. De woningbouwcorporaties hadden geen kennis over aardwarmte en distributie hiervan, maar wel een duurzaamheidsambitie. Deze duurzaamheidsambitie vertaalden zij in het behalen van de EPC-norm voor woningen. Het uiteindelijke doel was het realiseren van lagere woonlasten voor de huurders (brief mw. Karin van Dreven, directeur bestuurder Haag Wonen, mei 2013). Adviesbureau DWA werd gevraagd om een vergelijkingsstudie te maken voor Den Haag Zuidwest. Hierbij werden de verschillende energieopties met elkaar vergeleken en aardwarmte bleek gunstig ten opzichte van andere bronnen. Deze studie was doorslaggevend voor de deelname van de woningcorporaties. In de betreffende studie werd echter rekening gehouden met een woningbouwproductie van circa vijftienhonderd woningen per jaar. Door de crisis en de slechte financiële positie van de woningbouwcorporaties kwam het project steeds verder onder druk te staan. Als gevolg hiervan bleef de energie-afname achter (tekort aan nieuwbouwwoningen) en waren de deelnemende partijen genoodzaakt om het aardwarmtebedrijf structureel te financieren. Dit heeft ertoe geleid dat drie woningbouwcorporaties de vennootschap hebben verlaten. Opvallend in deze situatie is de gezamenlijkheid van de drie woningbouwcorporaties. Vanaf het begin gingen deze drie partijen gezamenlijk op. Uiteindelijk hebben zij ook samen besloten uit het traject te stappen.

“Vestia kent twee belangrijke redenen om duurzaamheid als belangrijk speerpunt van beleid te zien. De eerste reden is de plicht om ook voor toekomstige generaties een leefbare planeet achter te laten. Een tweede reden ligt dichterbij de kerntaak van Vestia: het bouwen en verhuren van betaalbare woningen voor minder draagkrachtige groepen. Hier helpt duurzaamheid in de vorm van energiebesparing de woonlasten (huur + energiekosten) te beperken en het wooncomfort te verhogen.” (Vestia)

Al vanaf midden jaren negentig maakt de gemeente Den Haag prestatieafspraken met de betreffende woningbouwcorporaties. Hierbij wordt de visie op onder andere duurzaamheid gedeeld als doel voor alle partijen. In de prestatieafspraken 2010-2015 staat duurzaamheid prominent op de agenda. De woningbouwcorporaties zullen een actief duurzaamheidsbeleid voeren en de gemeente zorgt voor een duurzaamheidsplatform waarbij een informatiepunt wordt georganiseerd voor bewoners en instellingen. Daarnaast voeren de woningbouwcorporaties hun wettelijke verplichtingen uit en de gemeente initieert de toepassing van duurzame energiebronnen (Prestatieafspraken 2010-2015, Gemeente Den Haag, Vestia, Haag Wonen en Staedion, oktober 2011).

“Bij alles wat we doen, denken we zoveel mogelijk aan duurzaamheid en veiligheid. Zo proberen we onder meer het energieverbruik van ons woningbezit verder terug te dringen”. (Staedion)

De derde participant waren de energiemaatschappijen. E-On en Eneco werden in 2007 bij het project betrokken, omdat deze twee bedrijven al actief waren in het projectgebied. Zij hadden de nodige kennis over stadsverwarming, installaties en productie. Daarnaast waren deze twee partijen kapitaalkrachtige instituties die de risico's durfden te dragen. Het primaire doel van energiemaatschappijen is geld verdienen (Interview Eneco, juni 2013). Maar energiemaatschappijen willen ook graag de duurzame weg bewandelen, omdat duurzame energieproductie op lange termijn een belangrijke rol zal gaan spelen. Dat heeft ook te maken met het feit dat fossiele grondstoffen steeds schaarser en duurder worden. Energiemaatschappijen willen daarom graag 'meepionieren', mits dit hen winst en kennis oplevert.

“Innovatie is belangrijk voor duurzame energie, omdat de nieuwe technologieën duurzame energie makkelijker opwekbaar en goedkoper maken. Eneco onderzoekt daarom met partners zoals KEMA, TNO en verschillende universiteiten de potentie van nieuwe energietechnologieën. Hierbij gaat het niet alleen om grootschalige duurzame energieopwekking zoals windparken op zee, maar ook om elektrisch vervoer en decentrale duurzame energieopwekking.” (Eneco)

De hierboven beschreven percepties van de deelnemende partijen worden samengevat in de onderstaand overzicht (tabel 5.3).

Probleemperceptie Aardwarmte Den Haag				
Actor	Probleem	Urgentie	Oplossing	Rol
Gemeente	Realisatie klimaatdoelen	Matig	Oprichting warmtebedrijf	Cofinanciering Kennis Organisatieproces
Vestia	Energiekosten	Hoog	Deelname	Inzet eigen bezit
Haag Wonen	Energiekosten	Hoog	Deelname	Inzet eigen bezit
Staedion	Energiekosten	Hoog	Deelname	Inzet eigen bezit
Eneco	Financiële risico's	Matig	Deelname Levering aardwarmte	Cofinanciering Kennis Inzet eigen middelen
E-On	Financiële risico's	Matig	Deelname Productie aardwarmte	Cofinancieringskennis Inzet eigen middelen

Tabel 5.3 Samenvatting probleemperceptie Aardwarmte Den Haag. (Bron: desk research en interviews)

Middelen van actoren Aardwarmte Den Haag					
Actor	Geld	Productie	Kennis	Legitimiteit	Competentie
Gemeente	X		X	X	X
Vestia	X	X			
Haag Wonen	X	X			
Staedion	X	X			
Eneco	X	X	X		
E-On	X	X	X		

Tabel 5.4 Middelen van actoren. (Bron: desk research en interviews)

In de tabel hierboven (5.4) worden de middelen die de verschillende actoren inbrachten, weergegeven. Ten behoeve van de uitvoering van het project Aardwarmte Den Haag is een businessplan opgesteld. De uitvoering van dit plan zou een bijdrage leveren aan de vermindering van de CO-2 uitstoot van circa 4000 ton/jr (Businesscase Zuidwest: geothermie, Gemeente Den Haag 2007). In de business case is een raming van rendabiliteit op geïnvesteerd vermogen opgenomen van 5,9%. Eneco en E-On stelden als voorwaarde dat het rendement naar 6,5% moest. Anders zouden deze twee partijen niet meedoen aan het plan. In antwoord hierop vroeg de stuurgroep om meer tijd om uit te zoeken of optimalisatie van het plan mogelijk was. Naar aanleiding hiervan is intensief gezocht naar mogelijkheden om het plan te optimaliseren om 6,5% rendement te halen. Het nieuwe resultaat was 6% rendement op de eigen investering hetgeen niet voldeed aan de eisen van de stuurgroep. Desondanks stemde de stuurgroep in met 6% rendement en werd het businessplan vastgesteld. De projectkosten werden op € 48 miljoen begroot met een rendement van 6%. Elke deelnemer, vennoot, zou een zesde deel van de kosten dragen. Om het project op te starten was direct €14 miljoen startkapitaal nodig. Elke deelnemer maakte daarom direct € 2,8 miljoen over naar het nieuwe warmtebedrijf Aardwarmte Den Haag VOF.

Naast het financiële kader, werden ook andere middelen ingebracht in het project. De drie woningbouwcorporaties spraken gezamenlijk met de andere vennoten af dat zij circa vierduizend woningen zouden aansluiten op het systeem. Het overgrote deel van deze woningen moest in het kader van de herstructurering van Den Haag Zuidwest nog geproduceerd worden. De gemeente zou als legitiem orgaan zorgdragen voor de nodige vergunningen en subsidieaanvragen bij het ministerie. Naast vastgoed, brachten de twee energiebedrijven ook ondergrondse installaties en aansluitingen in. Zij hadden ook veel algemene kennis in huis over warmtenetwerken en energie.

Voor de gemeente Den Haag was Aardwarmte Den Haag een prestigeproject dat voortvloeide uit haar klimaat- en milieuplan om in 2040 een energieneutrale stad te zijn. Het verminderen van de CO-2 uitstoot speelde hierbij een belangrijke rol. De gemeente zocht naar partners om deze doelen te realiseren. Wetende dat

duurzame energieproductie en energiedistributie niet zonder afnemers kan, zocht de gemeente samenwerking met de drie gevestigde woningbouwcorporaties. Deze drie woningbouwcorporaties stemden pas in nadat een overweging was gemaakt op grond van meerdere alternatieven die door het adviesbureau DWA waren opgesteld. Duurzaamheid en kwaliteit van de leefomgeving waren een belangrijke issue voor de woningbouwcorporaties, maar de kostenoverweging kwam op de eerste plaats.

Voor de energieproductie en energielevering werden Eneco en E-on gevraagd om aan dit project mee te doen. Eneco was al 'huisleverancier' van stadswarmte. Deze twee bedrijven zijn vooral 'kostenbewust' het project ingestapt. Hun rendement-aanname was gebaseerd op de aansluiting van vierduizend woningen. Toen de productie hiervan stil kwam te liggen en de corporaties zich uit het project terugtrokken, was dat direct aanleiding voor herbezinning (Energiekeuze, nieuwsbrief 24 mei 2013).

"Onze conclusie is dat dit project niet haalbaar en niet rendabel meer is. Als woningen door de crisis niet worden gebouwd, is er ook geen afzetmarkt om warmte aan te leveren. Dan is er ook geen verdienmodel meer." (E. Kotylak, E-On.)

In deze afhankelijkheidsanalyse blijkt dat alle deelnemers duurzaamheid en het verbeteren van de leefomgeving een warm hart toedragen. Dit was een gezamenlijk doel. Als het echter gaat om financiële middelen, dan spelen interne belangen een grotere, zo niet de belangrijkste, rol. In dat kader kan gesteld worden dat de gemeente zich kwetsbaar heeft opgesteld, wat werd bevestigd toen alle vijf deelnemers zich uit het vennootschap terugtrokken en de gemeente als enige deelnemer de kosten en de afwikkeling van het failliete warmtebedrijf op haar bordje kreeg.

5.1.5 ARENA'S

Ten behoeve van het project is in juni 2006 een convenant gesloten door de gemeente Den Haag, woningbouwcorporaties Vestia, Haag Wonen en Staedion en de twee energiebedrijven Eneco en E-On. Doel van dit convenant was om samen te onderzoeken of het gebruik van aardwarmte voor de wijk Den Haag Zuidwest mogelijk was. Op advies van juristen en fiscalisten is een CV (Commanditaire Vennootschap) met onderliggende BV-structuur opgericht. Voordeel van een CV was dat de financiële risico's minimaal waren en de gemeente niet kon worden aangesproken op ongeoorloofde staatssteun. Elke deelnemer werd vertegenwoordigd in, de voor dit project opgerichte, stuurgroep. Deze stuurgroep had beslissingsbevoegdheid aangaande besluiten over het project. Het warmtebedrijf was dan ook de belangrijkste arena waar daadwerkelijk besluiten op hoogste niveau werden genomen. Elk te nemen besluit moest vooraf intern besproken worden bij het bedrijf zelf. Voor de gemeente Den Haag lag de beslissingsbevoegdheid bij de gemeenteraad. Bij de overige deelnemers lag de beslissingsbevoegdheid bij de Raad van Bestuur van het deelnemende bedrijf.

Om het project ook financieel kracht bij te zetten, zocht de gemeente Den Haag via haar eigen kanalen naar subsidie bij het ministerie van Economische Zaken. Via het Agentschap is later in het kader van de *Unieke Kans Regeling* de subsidie verleend. Daarnaast was de bijdrage van de provincie Zuid-Holland op het gebied van geomorfologie en hydrologie van substantiële betekenis, alsmede de subsidie via het ISV-programma. De drie woningbouwcorporaties traden vaak samen op. Zij waren tenslotte de afnemers van energie en zochten gezamenlijk naar optimalisatie en kostenreductie.



Afbeelding 5.5 De arena's van Aardwarmte Den Haag.

De afbeelding hierboven (5.5) geeft naast de belangrijkste arena, die van het gezamenlijke warmtebedrijf, een beeld van de andere arena's die zijn gevormd tijdens het proces. De gemeente Den Haag was regelmatig met de provincie in gesprek omtrent de Milieu Effecten Rapportage. Tevens was de provincie het bevoegd gezag als het ging om de bodem en het grondwater. Conform de Mijnbouwwet was het bevoegd gezag het Ministerie van Economische Zaken. De opsporingsvergunning voor diepe geothermie valt hieronder. Daarnaast zijn nog twee overheidsinstanties van belang geweest voor de subsidieverlening; de provincie met ISV en het rijk met de *Unieke Kans-regeling*. De overheid was tevens nauw betrokken bij het opstellen van de prestatieafspraken tussen de gemeentelijke overheid en de woningbouwcorporaties. Hierin werden afspraken gemaakt omtrent de EPC-normen en duurzaam bouwen van de woningvoorraad en het gebruik van duurzame energie. In ruil daarvoor was de gemeente betrokken bij de subsidieaanvragen voor de modernisering van de bestaande woningvoorraad. Een andere arena was die van de energiebedrijven. Zij waren de energieproducenten en energieleveranciers. Deze bedrijven zouden dus energie leveren aan hun afnemers, de woningbouwcorporaties. Daarnaast waren deze bedrijven verbonden aan de gemeente wegens de onderliggende infrastructuur waar de gemeente grondeigenaar van is.

5.1.6 BESLUITVORMINGSPROCES

Een belangrijke rol in het project was weggelegd voor de gemeente. De gemeente was een verbindende factor en initiator bij het zoeken naar oplossingen. De eerste gesprekken vonden plaats in 2006. Gesprekken voeren is een, samen echt iets ondernemen, is twee. Om alle partijen enthousiast te krijgen, werd de voormalig directeur van Siemens als ambassadeur ingeschakeld. Uiteindelijk werden de partijen bereid gevonden om in het project te stappen en in 2007 werd het convenant ondertekend en de VOF Aardwarmte Den Haag opgericht (niet te verwarren met de CV, die pas later werd opgericht). De directie van het nieuwe bedrijf ging snel aan het werk om een sluitende businesscase op de tafel te kunnen leggen. Zoals eerder is aangegeven, ging dat niet vanzelf. Met name de woningbouwcorporaties waren sceptisch en zagen veel beren op de weg. Daarnaast stelden de energiebedrijven de eis dat het rendement op de eigen investering ten minste 6,5% zou zijn. Dit werd als niet haalbaar geacht en men zocht naar optimalisatie van het plan. Uiteindelijk ging men akkoord met 6% rendement en minimaal vierduizend woningen om aan te sluiten op het nieuwe warmtenet. In 2010 ging de eerste proefboor

de grond in. Nadat de woningbouwproductie op gang kwam, werd er gestart met diepe boringen. In 2011 kregen de eerste woningen een aansluiting op het warmtenet.

Ondertussen werd de impact van de crisis op de gebiedsontwikkeling steeds duidelijker. De woningbouwcorporaties konden door hun verslechterende financiële positie hun afspraken omtrent de woningbouw niet meer nakomen. Dit was funest voor het warmtebedrijf en er ontstond steeds meer behoefte om het warmtebedrijf te herfinancieren. De businesscase was gebaseerd op een vast aantal aansluitingen per jaar en dat bleek niet meer reëel. De deelnemende bedrijven waren hierdoor genoodzaakt om geld in het bedrijf te injecteren, maar al snel verschenen nieuwe scheuren. Eind 2012 maakten de drie woningbouwcorporaties kenbaar dat zij uit de vennootschap wilden stappen. Sinds de bekendmaking hiervan vond tussen de vennoten intensief overleg plaats en werd alles gedaan om te voorkomen dat het waterbedrijf ten onder zou gaan (Kotylak, Energiekeuze, 24 mei 2013). De samenwerking tussen de vennoten verliep niet soepel meer en de gemeente vroeg een kortgeding aan bij de rechtbank. Die bepaalde dat de woningbouwcorporaties de andere drie vennoten zes maanden de tijd moesten geven om te kijken of er een doorstart mogelijk was zonder woningbouwcorporaties (Rechtbank Rotterdam, 20 december 2012, LJN BY8333).

Eneco en E-On wilden echter geen gebruik meer maken van een eventuele doorstart en begin mei 2013 maakten ook zij kenbaar dat zij zich uit de vennootschap wilden terugtrekken. Naar aanleiding hiervan bleef de gemeente als enige vennoot over. Het College van Burgemeester en Wethouders informeerde de Commissie Leefomgeving hierover per brief op 22 mei 2013. Gezien het feit dat de gemeente als enige overgebleven vennoot wellicht voor alle kosten die nog zouden worden gemaakt zou moeten opdraaien, besloot ook de om zich terug te trekken uit de vennootschap. Op 27 augustus 2013 werd door de rechtbank het faillissement uitgesproken. Hiermee kwam een ambitieus duurzaamheidsproces dat bijna acht jaar heeft geduurd, ten einde.

“Het fiasco Aardwarmte komt door de crisis.” (Eneco)

“We werken met maatschappelijk kapitaal en we wilden ons gaan richten op onze kerntaak: woningen bouwen. Wij zijn geen energieleverancier.” (Haag Wonen)

“Het wegvallen van aan te sluiten nieuwbouwwoningen als gevolg van de bouwcrisis maakte de investeringen onrendabel. Daarin ligt de oorzaak van het faillissement.” (College B&W Den Haag)

5.2 CASUS STRIJP-S

5.2.1 INLEIDING EN ACHTERGROND VAN HET PROJECT

Het project Strijp-S is in alle opzichten een uniek project. Het terrein dat middenin Eindhoven tot voor kort het Philips elektronicaconcern huisvestte, wordt herontwikkeld tot een hoogwaardig woon-werk-landschap. Het terrein Strijp-S, dat gedurende gehele twintigste eeuw gedomineerd werd door Philips, was altijd de plek waar innovatie het daglicht zag. In de tijd dat de Philips-fabrieken nog actief waren, werden er diverse elektronica-producten zoals lampen, televisies en transistors ontwikkeld en geproduceerd. Tegenwoordig vormt het terrein een broeiest van innovatie, duurzaamheid en attractieve woningbouwplannen. De aanleiding voor het project Strijp-S ligt in het feit dat Philips als multinational haar productieprocessen wereldwijd heeft verspreid. Door de toenemende globalisering werden de productielijnen verplaatst naar de lagelonenlanden, met name Azië en Zuid-Amerika. Het gevolg hiervan is dat de productieprocessen van enkele delen van Philips, en dan met name consumentenelektronica, in Nederland voor een groot deel zijn verdwenen. Zo ook bij Strijp-S, waar de productie eind jaren negentig van vorige eeuw nagenoeg tot stilstand kwam. In deze jaren werd ook bekend dat Philips de

gebouwen van Strijp-S wilde afstoten waarna in 2001 een convenant werd ondertekend. In dit convenant tussen Philips en de gemeente Eindhoven werd afgesproken dat binnen vijftien jaar alle industriële activiteit in het gebied, circa 27 ha groot, zou verdwijnen. Hiermee kreeg Strijp-S, wat in de volksmond 'De Verboden Stad' werd genoemd, ineens een openbaar karakter. In 2002 werd het 'masterplan' vastgesteld. Ten behoeve van de realisatie van de plannen zijn Philips en de gemeente Eindhoven een samenwerking aangegaan met VolkerWessels, een private projectontwikkelaar. Hiermee ontstond de zogeheten PPS- constructie.

In september 2004 werd door de gemeenteraad van Eindhoven het Stedenbouwkundig Plan vastgesteld. In dit plan werd het toekomstprogramma opgenomen. De doelstelling van het stedenbouwkundig plan was dat in 2020 circa 438.000 m2 ontwikkeld zou worden voor wonen, werken en recreatie met respect voor (industriële-) cultuurhistorie en duurzaamheid. In 2008 werd voor het gebied het bestemmingsplan vastgesteld. Een groot deel van de gebouwen behoorde tot het industriële erfgoed van de gemeente Eindhoven. Tegelijkertijd speelde een ander probleem in het gebied. Philips had het terrein Strijp-S ruim honderd jaar gebruikt voor haar productie, met als gevolg dat de bodem en het grondwater in loop der jaren werden blootgesteld aan diverse verontreinigingen. Conform de gedachte 'De vervuiler betaalt' moest Philips opdraaien voor de saneringskosten. Philips had al vanaf het begin van de jaren tachtig verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd waardoor de bodemverontreiniging goed in kaart was gebracht (A. Verboom, gemeente Eindhoven, interview nov. 2013). In het kader van de herontwikkeling van Strijp-S werd een saneringsplan opgesteld (Gefaseerd Saneringsplan Strijp-S, jan. 2003). Dit saneringsplan gaf de kaders aan voor de saneringswerkzaamheden en mogelijkheid om deze in fasen uit te voeren. Hierbij ontstonden de eerste gedachten over mogelijke energiewinning in combinatie met bodemsanering. Het adviesbureau Arcadis werd gevraagd om te onderzoeken of dat mogelijk was. Arcadis ontwikkelde vervolgens een revolutionair systeem dat bodemsanering combineerde met KWO-energiewiningsysteem. Dit systeem, dat 'Sanergy' heet, verenigt de werelden 'duurzaamheidsopgave' en 'aanpak van bodemverontreiniging'. Strijp-S had met Sanergy een wereldprimeur te pakken. Het speciaal voor dit project ontworpen grondwatercirculatiesysteem wordt gebruikt voor de verwarming van gebouwen in de koude periodes en voor de koeling ervan in de zomers. Dit systeem leidt tot een reductie van meer dan vijftig procent van CO2 emissies.

5.2.2 IDENTIFICATIE VAN ACTOREN

De belangrijkste actoren in het gebied zijn: Philips, VolkerWessels en de gemeente Eindhoven. Deze drie partijen zijn ook de initiator achter de duurzame ontwikkeling van Strijp-S te Eindhoven (tabel 5.6).

Strategische partners Strijp-S Eindhoven		
	Naam	Sector
A	Gemeente Eindhoven	overheid
B	Philips	elektronicabedrijf
C	VolkerWessels	projectontwikkelaar

Tabel 5.6 Strategische partners Strijp-S Eindhoven. (Bron: desk research en interviews)

Toen Philips in 2001 uit het gebied vertrok, wilde het elektronicaconcern het liefst het gehele gebied verkopen aan een private partij. De gemeente gaf toen aan dat zij betrokken wilde worden bij een eventuele verkoop van Strijp-S. Naar aanleiding hiervan hebben de beide partijen een ontwikkelingsvisie opgesteld: *'Strijp-S, Naar een ontwikkelingsvisie'* (BVR, juni 2000). In deze visie werd de gemeentelijke ambitie vertolkt voor het attractief maken van de stad en Strijp-S werd gezien als onderdeel van een groter plan: 'Eindhoven Brainport'. Om de plannen tot uitvoering te brengen zochten Philips en de gemeente Eindhoven naar een projectontwikkelaar om de plannen vorm te geven. Na een selectieprocedure werd gekozen voor VolkerWessels. Deze drie partijen gaven opdracht voor het opstellen van een Masterplan voor het gebied. Kort daarna tekende de gemeente Eindhoven de samenwerkingsovereenkomst met Strijp-S Ontwikkeling BV, een dochteronderneming van VolkerWessels. In de samenwerkingsovereenkomst werd afgesproken dat de gemeente de gronden van Philips zou kopen en vervolgens doorverkopen aan een nog op te richten uitvoerende partij. (Dit model, de zogenaamde bouwclaim, was in tijden van grootschalige gebiedsontwikkeling zeer gebruikelijk.) Om de samenwerking verder uit te werken werd een constructie bedacht met twee vennootschappen: Park Strijp CV, de uitvoerende partij verantwoordelijk voor de grondexploitatie en Park Strijp Beheer BV met als taak het beheer over de uitvoerende partij Park Strijp CV, met andere woorden Park Strijp Beheer voerde de directie en zou de risico's dragen. De gemeente werd aandeelhouder van zowel Park Strijp CV als Park Strijp Beheer BV. Hiermee kon de gemeente evenals VolkerWessels hun fiscale voordeel behouden.

De gemeente had de ambitie om de stad een nieuwe impuls te geven met een hoogwaardig woon- en werkklimaat. De gemeente had alle belang bij de herontwikkeling van Strijp-S. Zij maakte al in een vroeg stadium met de toenmalige eigenaar afspraken over de toekomstige herontwikkeling en financiering hiervan. Daarnaast probeerde de gemeente met deze zet Philips te verleiden om iets te doen aan bodemverontreiniging. Samen met de andere twee partijen liet de gemeente Eindhoven onderzoeken uitvoeren naar nieuwe energieconcepten in combinatie met bodemsanering. Philips had daarentegen vooral financiële belangen. Als vervuiler kon het elektronicaconcern twee dingen doen: of de saneringskosten betalen of meedoen aan de herontwikkeling waarbij de bodemsanering in het project mee zou worden genomen als een hard gegeven (Interview A. Verboom, gemeente Eindhoven, nov. 2013). Het bedrijf kon op dat moment niets anders doen dan samen met de gemeente naar oplossingen zoeken. Philips is een commercieel bedrijf en wordt afgerekend op financiële resultaten, maar tegelijkertijd ziet het duurzaamheid als economische kans. Naast de strategische partners die vermeld staan in tabel 5.6 zijn er nog een aantal partijen nauw betrokken bij Strijp-S. Ten eerste de woningbouwcorporatie Trudo, die afnemer is van vastgoed op het terrein en betrokken bij de herontwikkeling van de bestaande gebouwen op het binnenterrein. De energieproductie is in handen van Essent. Deze partij was van oudsher aanwezig in Eindhoven en is tevens de eigenaar van de warmtecentrale naast Strijp-S (afbeelding 5.7). In de planvormingsfase werd Essent bijgestaan door Arcadis, bedenker van Sanergy, en Hydreco, een dochteronderneming van Brabant Water en gespecialiseerd in aardwarmte. Tot slot is Credo Projectontwikkeling als dochteronderneming van VolkerWessels een gedelegeerde projectontwikkelaar.



Afbeelding 5.7 Essent Warmtecentrale naast Strijp-S.
(Bron: Essent)

5.2.3 PERCEPTIE VAN ACTOREN

De drie deelnemende partijen waren het met elkaar eens dat het probleem omtrent de bodemverontreiniging moest worden opgelost. In de lijn van de gemeentelijke visie om van Eindhoven een duurzame stad te maken, werd met behulp van Arcadis een systeem ontwikkeld dat bodemsanering combineert met energiewinning. Deze energiewinning, vrij vertaald koude-warmte-opslag (KWO), zou kunnen resulteren in bijna vijftig procent minder CO-2 uitstoot hetgeen het gemeentelijk beleidsvoornemen is. Net als in de gemeente Den Haag heeft ook de gemeente Eindhoven een duurzaamheidsambitie om in 2045 volledig energieneutraal te zijn (bron: gemeente Eindhoven). De gemeente zet in op tal van energiebronnen, zoals zonne-energie, windenergie, biomassa en aardwarmte. Het uitgangspunt is dat de stad niet meer energie gebruikt dan dat zij kan produceren. In dat kader heeft de gemeente Eindhoven het toekomstige ruimtelijk beleid aangepast en wordt duurzaam bouwen en duurzame energieopwekking actief gestimuleerd. De gemeente Eindhoven heeft bij Strijp-S haar kans gegrepen om haar ambitie uit het programma 'Brainport' te realiseren door aan de ene kant het creëren van een hoogwaardig woon-werk landschap (ambitie om zich als kennisstad te ontwikkelen) en aan de andere kant het realiseren van de ambitie om in 2045 energieneutraal te zijn.

“De gemeente stelt zichzelf als doel om energieneutraal te zijn in de periode tussen 2035 en 2045. Met energieneutraal bedoelt de gemeente dat de energievraag zoveel mogelijk beperkt moet worden en dat de overige energievraag duurzaam opgewekt moet worden binnen de grenzen van de gemeente. De gemeente stelt zichzelf als doel om de ambitie exclusief mobiliteit vóór 2035 te bereiken en de ambitie inclusief mobiliteit voor 2045.” (Definitie energieneutraliteit, Gemeente Eindhoven 2013)

Naast deze twee ambities ziet de gemeente Eindhoven belang bij het tegengaan van verloedering, iets wat vaak zichtbaar wordt in steden nadat bedrijventerreinen enige tijd leeg hebbe gestaan. In Eindhoven is dit risico nog sterker aanwezig, omdat het gebied Strijp-S onderdeel uitmaakt van een stedelijk weefsel. Philips en Strijp-S hebben meer dan honderd jaar de stad gedomineerd. 'De stad bood weinig attractiviteit en het vertrek van Philips was een uitgesproken kans om het imago te verbeteren' (Bakker, R., stedenbouwkundige, in de Volkskrant, 23 mei 2001). Philips ziet duurzaamheid als economische kans en wil zich graag profileren als bedrijf dat de wereld door innovatie duurzamer maakt. Bij Strijp-S speelde met name het economische belang. De productiekosten waren te duur en het concern had teveel gebouwen in de stad. 'Philips wilde afrekenen met inefficiënt gebruik van ruimte uit het verleden' (De Lange, R., directeur Philips Nederland, de Volkskrant, 23 mei 2001). 'Terwijl de gemeente Eindhoven Strijp-S zag als een 'speerpunt' van stedelijke ontwikkeling, was Philips vooral geïnteresseerd in de verkoopprijs van het terrein' (Welschen, R., burgemeester van Eindhoven, de Volkskrant 23 mei 2001). Zoals in de paragraaf hierboven is vermeld, was Philips genoodzaakt om mee te doen aan het saneringsplan. Omdat de saneringskosten voor het terrein te hoog waren, koos het elektronicaconcern voor het saneringsplan waarbij bodemverontreiniging werd gecombineerd met aardwarmte.

“Bij Philips erkennen we de absolute noodzaak van duurzaam ondernemen. In 2050 zijn we wereldwijd met 9 miljard mensen, die allemaal streven naar een prettig leven. De missie van ons bedrijf is om door middel van innovatie een bijdrage te leveren aan het verbeteren van het leven van zoveel mogelijk mensen. Daarbij zijn we ambitieus; we willen in 2025 minimaal 3 miljard mensen bereiken en de wereld letterlijk gezonder en duurzamer maken.” (Metzke, R. van Philips)

'VolkerWessels ziet Strijp-S als garantie voor bouwstromen in de toekomst' (Van Dieren, VolkerWessels, PRIO Katern PropertyNL, 24 juni 2011). Toen in 2001 een tender werd georganiseerd diende het bedrijf een voorstel in. Na onderhandelingen is de keuze op VolkerWessels gevallen, waarna het bedrijf een zogeheten PPS-constructie

aanging met de gemeente Eindhoven. Deze PPS- constructie was voor het bedrijf een vorm van risicospreiding. Doordat VolkerWessels een gecontracteerde partij is, heeft het bedrijf veel invloed op de ontwikkeling en dus belang bij de uitvoering van het plan. Zo heeft VolkerWessels op grond van eigen ervaringen het plan in fasen ingedeeld, wat later een succes bleek. VolkerWessels heeft dochteronderneming Credo Projectontwikkeling gedelegeerd als ontwikkelaar voor Strijp-S.

“Het risicoprofiel van de verschillende plandelen wordt beter door ze in kleinere stedenbouwkundige eenheden te knippen, waardoor de verkoop en bouw beter te faseren zijn en optimaal aansluiten op de marktvrage.” (Van Dieren, T. van VolkerWessels)

De perceptie van de deelnemende partijen wordt samengevat in de onderstaande tabel (5.8).

Probleemperceptie Strijp-S Eindhoven				
Actor	Probleem	Urgentie	Oplossing	Rol
Gemeente	Stedelijke Ontwikkeling Klimaatdoelen	Matig	Deelname aan PPS	Cofinanciering Kennis Organisatie proces
Philips	Bodemverontreiniging Kosten	Hoog	Deelname en verkoop van het terrein	Verkoop eigen bezit Kennis
VolkerWessels	Realisatie	Matig	Deelname aan PPS	Cofinanciering Kennis Organisatie proces

Tabel 5.8 Probleemperceptie Strijp-S Eindhoven (Bron: desk research en interviews)

5.2.4 AFHANKELIJKHEID

Tabel 5.9 geeft een overzicht van middelen die de deelnemende partijen in het project Strijp-S hebben. Wat opvalt, is de spreiding van deze middelen. De gemeente beschikt over nagenoeg alle middelen, op de productie na. Philips heeft vastgoed, dus geld en kennis, met name over vervuiling. VolkerWessels beschikt over kennis van gebiedsontwikkeling, heeft productie in huis en de nodige investeringsmiddelen.

Middelen van actoren Strijp-S Eindhoven					
Actor	Geld	Productie	Kennis	Legitimiteit	Competentie
Gemeente	X		X	X	X
Philips	X		X		
VolkerWessels	X	X	X		

Tabel 5.9 Middelen van actoren (Bron: desk research en interviews)

Dit project is ontstaan doordat Philips haar gebouwen en anderen eigendommen aan Strijp-S wilde verkopen. Voor Philips was dat van belang omdat het leegstaande vastgoed op Strijp-S inefficiënt was geworden. Tegelijkertijd is vastgoed het middel dat Philips heeft ingebracht in het project. Daarnaast had Philips de betreffende bodemverontreiniging goed bijgehouden hetgeen behoorlijk heeft bijgedragen bij het opsporen ervan. De gemeente heeft als legitiem publieke orgaan Philips gedwongen om mee te werken aan het saneringsplan. Met haar kennis en macht heeft de gemeente Strijp-S betrokken in haar plannen omtrent Brainport Eindhoven en de klimaat neutrale stad. Ook wat betreft gebiedsontwikkeling was de gemeente een sterke partij. Dankzij haar contacten binnen de regio, de provincie en het Rijk, kon Strijp-S op de kaart worden gezet worden, zowel op regionaal als nationaal niveau. VolkerWessels had met name kennis over gebiedsontwikkeling. Als gekozen partij had VolkerWessels het privilege om mee te doen aan dit project, maar dat had ook een andere partij kunnen zijn.

Voor Strijp-S moest een grondexploitatie worden opgesteld. Er zijn in totaal twee grondexploitaties opgesteld, één van Park Strijp Beheer CV en één van de gemeente. De grondexploitatie van de gemeente bestaat uit de aankoop van gronden, ambtelijke kosten, ontwikkelingskosten, openbare ruimte en opstalrealisatie. Een totaal overzicht van de gemeentelijke grondexploitatie is niet bekend. Wel is bekend dat deze grondexploitatie voor de gemeente budgetneutraal moet zijn. Naast deze gemeentelijke exploitatie is er een grondexploitatie van Park Strijp Beheer CV. De gemeente is voor vijftig procent aandeelhouder, VolkerWessels voor de andere vijftig procent. Opvallend in deze grondexploitatie is dat als rendement op de eigen investering 12,5% wordt gehanteerd. De grootste kostenpost is de grondaankoop. De gemeente heeft de gronden van Strijp-S van Philips gekocht met de bedoeling dat deze zouden worden doorverkocht worden aan Park Strijp Beheer CV. Dit is niet altijd zo verlopen, waardoor de druk bij de gemeente toeneemt, met name door de rente die over de grond moet worden betaald (Rekenkamerrapport Strijp-S, maart 2011). De gemeente is in dit geval afhankelijk van Park Strijp Beheer CV waarvan beide partijen aandeelhouder zijn. Volgens de rekenkamercommissie zijn er in toenemende mate financiële tegenvallers. Door de tegenvallende resultaten en de geringe opbrengsten lijdt de gemeente verliezen. Dit is mede een gevolg van het bouwclaimmodel. Daarnaast blijkt uit de samenwerkingsovereenkomst tussen de gemeente Eindhoven en VolkerWessels dat de openbare ruimte (die door de gemeente uitgevoerd wordt) en de opstalontwikkeling verplicht uitgevoerd moeten worden door een van de dochterondernemingen van deze ontwikkelaar. Dit gaat ook op voor woningbouwcorporatie Trudo, die kavels heeft afgenomen, waarbij het lastig is om opstal te realiseren, omdat zij verplicht met VolkerWessels in de zee moeten gaan. Philips lijkt ongeschonden uit deze situatie te komen. Het concern heeft met de gemeente afspraken gemaakt over de grondafname, die al heeft plaatsgehad, alsook over de saneringsplankosten. Hoeveel de werkelijke schadepost voor Philips bedraagt, is in dit onderzoek niet bekend geworden.

5.2.5 ARENA'S

Toen project Strijp-S van start ging, waren de gemeente Eindhoven en Philips de belangrijkste actoren. Samen hebben zij het convenant ondertekend waarin nadere afspraken zijn gemaakt over het lot en de toekomst van Strijp-S. Binnen deze afspraken is ervoor gekozen om het gebied te herontwikkelen waarbij alle activiteiten van Philips binnen vijftien jaar moesten verdwijnen. Samen hebben de gemeente en Philips besloten om via een tender naar een private vastgoedontwikkelaar te zoeken. Dit resulteerde in de komst van VolkerWessels in 2002. Deze drie partijen hebben samen opdracht gegeven voor het opstellen van een masterplan van het gebied alsmede voor het onderzoeken van de bodemverontreiniging in het gebied en de opties om kosten te minimaliseren. Toen Philips de opstal verkocht aan de gemeente Eindhoven bleef het bedrijf nog enige tijd de gebouwen huren van de gemeente. Philips is ook opdrachtgever voor de sanering van het gebied. Verder is Philips niet meer betrokken bij de herontwikkeling. De bevoegdheden voor het project Strijp-S zijn komen te liggen bij Park Strijp Beheer BV. De aandeelhouders van Park Strijp Beheer BV, de gemeente Eindhoven en VolkerWessels, bepalen het reilen en zeilen van Strijp-S. Beide aandeelhouders leveren ieder een commissaris.

De gemeente Eindhoven profileert zich door haar publieke karakter ook binnen andere speelvelden. In regionaal verband heeft de gemeente een dominerende rol binnen de Samenwerkende Regio Eindhoven (SRE). Dit regionaal samenwerkingsverband ondersteunt de gemeente als het gaat om duurzaamheid en energietransitie. Daarnaast is SRE van belang bij het aanvragen en behandelen van subsidieverzoeken, zowel op provinciaal, nationaal als op Europees niveau (interview SRE, nov. 2013). De beslissingsbevoegdheid bij de gemeente Eindhoven ligt bij de gemeenteraad.

Bij VolkerWessels ligt de situatie anders. Het bedrijf kenmerkt zich door heel veel dochterondernemingen en BV's. Al deze BV's vallen onder VolkerWessels waardoor hun bevoegdheden worden bepaald door de directie van het moederbedrijf. Uit de analyse van de rekenkamercommissie blijkt dat het werkelijke machtscentrum toch bij Park Strijp Beheer BV ligt (Rapport Rekenkamercommissie, 2012). De gemeentelijk organisatie wordt als zwak beschreven en de rol van de gemeente is beperkt omdat, volgens het contract, de gemeente slechts invloed heeft op besluiten binnen het project. In de loop van dit onderzoek bleek dat de bestuurders van de gemeente niet weten met wie zij moeten praten. De stukken van de vergaderingen zijn niet op het stadhuis te vinden. De afbeelding hieronder (5.10) geeft een beeld van de arena's waarvan sprake was (en is) tijdens het proces.



Afbeelding 5.10. De arena's van Strijp-S Eindhoven.

5.2.6 BESLUITVORMINGSPROCES

De gemeente Eindhoven heeft altijd een actieve rol willen spelen in het herontwikkelingsgebied Strijp-S. Vanaf het moment dat Philips aangaf dat het terrein wellicht verkocht zou worden, was de gemeente een bepalende speler voor de toekomst van het gebied. Voor de gemeente waren er twee problemen die opgelost moesten worden. Ten eerste was het terrein vervuild en moest daar een oplossing voor komen. Ten tweede wilde de gemeente de kans aangrijpen om met gebiedsontwikkeling Strijp-S en de stad Eindhoven op de kaart te zetten, als onderdeel van het programma Brainport Eindhoven. Nadat Philips bekend had gemaakt dat het concern de gebouwen van Strijp-S wilde verkopen, bood de gemeente de helpende hand. In overleg met Philips werd een strategie uitgewerkt die later werd vastgelegd in een convenant tussen Philips en de gemeente Eindhoven. Samen hebben zij een tender uitgeschreven waardoor VolkerWessels in beeld verscheen. Dat de gemeente ook graag projectrekker wilde zijn, kan worden opgemaakt uit de samenwerkingsovereenkomst tussen de gemeente en VolkerWessels. Mocht het bedrijf failliet gaan, dan worden alle grondaanspraken weer overgedragen aan de gemeente. In principe waren de gemeente, Philips en VolkerWessels alle drie bereidwillig om zich in te spannen voor het project. Voor Philips was het belang natuurlijk om zo snel mogelijk te verkopen, maar de bodemverontreiniging dwong het bedrijf om aan andere opties te mee te werken. Daarnaast profileerde Philips zich steeds meer als een duurzaam bedrijf dat ‘*sustainability*’ hoog op de agenda heeft staan.

De samenwerkingsovereenkomst was voor Strijp-S een belangrijke mijlpaal. Hierin werden afspraken gemaakt over de verantwoordelijkheden en de grondaankoop. De gemeente zou de gronden kopen en direct doorverkopen naar Park Strijp Beheer BV. Ook zijn er afspraken gemaakt over een nieuw op te richten energiemaatschappij die energie zou gaan leveren aan de gebouwen in het gebied. Maar net als in de vorige case, Aardwarmte Den Haag, speelde ook hier de crisis de ontwikkeling parten waardoor, met name voor derden, aan de eventuele koop van vastgoed ongunstige voorwaarden kleefden. Zo is in de samenwerkingsovereenkomst afgesproken dat elke uitvoering moet worden gedaan door één van dochterondernemingen van VolkerWessels. Voor een woningbouwcorporatie als Trudo was dit de reden om, ondanks het feit dat zij zich aan de afspraken hielden voor wat betreft de grondaankoop, onder de huidige marktcondities niet zelf de markt op te gaan. Deze bepaling werkt de productie dan ook tegen (Rekenkamercommissie, maart 2011). De rekenkamercommissie, die in opdracht van de gemeenteraad in 2010 onderzoek deed naar Strijp-S, kwam tot de volgende conclusie:

“Er is een energiemaatschappij opgezet, maar de totale kosten daarvan blijven hoger dan de totale opbrengsten, zeker als het aantal afnemers achter blijft.” (Rekenkamercommissie, maart 2011).

Er wordt toegewerkt naar eventuele aanpassing van de samenwerkingsovereenkomst op dit punt, maar hiervan zijn nog geen concrete resultaten zichtbaar. Het is in ieder geval duidelijk dat deze claim van een private partij niet ten goede komt aan de productie op Strijp-S met als gevolg dat dure energie-installatie steeds inefficiënter zullen worden. Dit scenario, dat zich afspeelde bij Aardwarmte Den Haag, lijkt ook in Eindhoven steeds dichterbij te komen. Strijp-S heeft als project in ieder geval een antwoord gegeven op de vraag hoe vanuit gebiedsontwikkeling de ondergrond zo kan worden ingericht en geëxploiteerd dat duurzaamheidsambities worden gerealiseerd en impasses doorbroken.

5.3 COMPARATIEVE VERGELIJKING

In paragraaf 1 en 2 van dit hoofdstuk zijn de casestudies **Aardwarmte Den Haag en Strijp-S Eindhoven** uitgebreid besproken aan de hand van de vijf domeinen uit de actoren- en spelanalyse van Koppenjan en Klijn (2004). Dit onderzoek stelt de rol van de gemeente centraal. In deze paragraaf wordt daarom vanuit de optiek van de gemeente een comparatieve vergelijking gemaakt tussen beide cases. Om zo dicht mogelijk bij het theoretisch kader te blijven, wordt hierbij gebruikgemaakt van de netwerkanalyse (Koppenjan en Klijn, 2004).

5.3.1 ACTOREN

- *Welke actoren zijn betrokken?*
- *Wie heeft belang bij het project?*

In het project **Aardwarmte Den Haag** waren de zes strategische partners de gemeente Den Haag, de energiebedrijven Eneco en E-on en de woningbouwcorporaties Vestia, Staedion en Haag Wonen. Samen vormden zij de VOF Aardwarmte Den Haag waarin iedere deelnemer een gelijk aandeel had. De vitale partners waren Energie Transitie, DWA, TNO, het Ministerie van Economische zaken, het Platform Geothermie, IF Technology en het Agentschap NL.

De gemeente Den Haag had vanuit haar publieke taak belang bij het project voor de uitvoering van haar ambitieuze milieuplan en klimaatdoelstelling. Daarnaast zag de gemeente het project als een kans om herstructurering van een woonwijk te laten samengaan met energietransitie. De energiebedrijven namen vooral deel vanuit een winst oogmerk dat zij met de beoogde nieuwbouw wilden realiseren. Zij waren daarnaast geïnteresseerd in energieoplossingen voor de toekomst. De woningbouwcorporaties waren erg terughoudend vanwege de vele onzekerheden en financiële risico's van het project. Zij hadden wel een duurzaamheidsambitie, maar geen kennis van aardwarmte. Omdat aardwarmte een gunstige optie bleek om de woonlasten terug te dringen, stapten de woningbouwcorporaties in het project met als belang: het uitbreiden van de bestaande woningvoorraad en het terugdringen van het energieverbruik. Het Ministerie van Economische Zaken onderkende dat het project een voorbeeldrol had op het gebied van energietransitie binnen stedelijke herontwikkeling. Omdat het project op deze schaal uniek was in Nederland, besloot het ministerie subsidie te verlenen.

In de case **Strijp-S Eindhoven** waren de strategische partners de gemeente Eindhoven, Philips en VolkerWessels (samen Park Strijp Beheer BV, belast met het beheer over de uitvoer van Park Strijp CV) en de gemeente Eindhoven en VolkerWessels (samen Park Strijp CV, belast met de uitvoering van de grondexploitatie). De samenwerkende partners waren de woningbouwcorporatie Trudo, energieproducent Essent, Hydreco (dochteronderneming Brabant Water en gespecialiseerd in aardwarmte) en Credo Projectontwikkeling (dochteronderneming VolkerWessels). De vitale partners waren Arcadis (adviseur en bedenker van 'Sanergy') en het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven.

Voor de gemeente Eindhoven was het vanuit haar publieke taak interessant om grondsanering samen te laten gaan met de implementatie van een energiesysteem. Toen Philips besloot het bedrijventerrein Strijp-S te koop aan te bieden, zag de gemeente haar kans schoon om het gebied te herstructureren en in te lijven in haar programma 'Brainport Eindhoven'. De gemeente had belang bij Sanergy, omdat hierdoor de waarde van het gebied, nu een bruisende woon- en werkomgeving, zou toenemen. Bovendien vertegenwoordigde Strijp-S een waarde als industrieel erfgoed. Voor Philips was de insteek de verkoop van het oude bedrijventerrein. Door de verontreinigde grond, was het bedrijf genoodzaakt om samen met de gemeente een oplossing te vinden voor de sanering van het terrein. Philips had daarom belang bij een goed verloop van het project. De gemeente en Philips betrokken VolkerWessels als vastgoedpartner bij de (her-)ontwikkeling. Deze projectontwikkelaar had belang bij

het project, omdat het bedrijf de uitvoering voor haar rekening nam.

Vergelijking casestudies vanuit het domein 'identificatie van actoren'

In beide projecten speelde de gemeente als initiator een rol van betekenis. Het belang voor de gemeente was in beide gevallen om vanuit haar publieke taak stedelijke ontwikkeling te verduurzamen. Daar waar mogelijk, wilden beide gemeenten inzetten op decentrale duurzame energieopwekking. Hiervoor zochten Den Haag en Eindhoven allebei naar samenwerking met coalitiepartners. In Den Haag waren dit drie woningbouwcorporaties en twee energiebedrijven. In Eindhoven waren dat Philips als 'probleemeigenaar' en VolkerWessels als ontwikkelaar. Deze coalitiepartners waren in beide cases onontbeerlijk voor de financiering en uitvoering van beide projecten.

5.3.2 PERCEPTIE

- *Wie is probleemeigenaar?*
- *Wie staat positief t.o.v. het project?*
- *Welke obstakels veroorzaken verschillen?*

Bij **Aardwarmte Den Haag** stond de gemeente, vanuit haar duurzaamheidsambitie, aan de wieg van het project. De partners van BV waren gezamenlijk verantwoordelijk dus allemaal probleemeigenaar. Alle partners hadden hun eigen beweegredenen om in de BV te stappen.

De gemeente keek vanuit een publiek doel positief naar haar deelname in het project. De energiebedrijven hadden vooral een commercieel belang. Door de geplande bouw van vierduizend nieuwe woningen en daardoor een groeiende afzetmarkt, werd dit belang gediend. Voor de woningcorporaties was het drukken van de energiekosten van hun achterban, de bewoners, een overweging om mee te doen. Zij stonden niet direct positief tegenover het project vanwege de financiële risico's.

Deze verschillende belangen moesten worden overbrugd. Doordat de coalitiepartners voor een gelijk deel verantwoordelijk waren voor de VOF, ontstond een gezamenlijkheid in het nastreven van de doelen. Het draagvlak hiervoor viel echter weg toen het warmtebedrijf door de achterblijvende woningbouw, veroorzaakt door de huizenmarktcrisis, en krimpemde afzetmarkt voor de energielevering, verlies ging draaien. De woningcorporaties hadden geen financiële draagkracht meer en het verwachte gunstige effect van aardwarmte op de energiekosten, viel voor hun ook weg. Ook de energiebedrijven zagen hun afzetmarkt in rook opgaan. De strategische partners trokken zich terug uit het project en de gemeente bleef over als enige probleemeigenaar.

Bij **Strijp-S** waren Park Strijp Beheer BV (gemeente Eindhoven en Philips) en Park Strijp CV (gemeente Eindhoven en VolkerWessels) probleemeigenaar. De gemeente zag kansen voor de realisatie van haar klimaat- en stedelijke ontwikkelingsdoelen en stond daarom positief tegenover het project. Het belang voor Philips, een commercieel concern, was het zoveel mogelijk drukken van de kosten samenhangend met de verontreinigde bodem. Omdat Philips eigenaar was van de vervuilde grond, moest het bedrijf wel deelnemen aan het project. Philips had de gemeente nodig om haar einddoel, de verkoop van de grond, te realiseren. VolkerWessels, die via een tender-constructie als tweede marktpartij in beeld kwam, had vanuit een winstoogmerk belang bij een goed verloop van het project. Te meer, omdat ook dochterondernemingen zouden worden ingehuurd bij de realisatie. De combinatie van grondsanering en energiewinning (Sanergy) paste bij de gemeentelijke ambities voor 'Eindhoven Brainport'. Philips stemde in met Sanergy, omdat dit meerwaarde voor het gebied zou opleveren. De gemeente kocht de gronden van Philips, met als doel deze door te verkopen aan Park Strijp Beheer CV.

Vergelijking casestudies vanuit het domein 'perceptie van actoren'

De directe aanleiding voor de gemeenten Eindhoven en Den Haag om een duurzaamheidsinitiatief te initiëren was verschillend, maar de positieve houding ten aanzien van het project was in beide cases gelijk. Zowel bij de gemeente Eindhoven als de gemeente Den Haag werd gehandeld vanuit een publiek belang om de stedelijke gebiedsontwikkeling te verduurzamen. In beide casestudies was de gemeente, door de samenwerking met coalitiepartners, gedeeltelijk eigenaar van het probleem. In Den Haag werd duidelijk dat een samenwerking met coalitiepartners, door onverwachte gebeurtenissen in de markt, plotseling op losse schroeven kan komen te staan. Als gevolg hiervan bleef de gemeente Den Haag als enige probleemeigenaar over en hield het aardwarmtebedrijf op te bestaan. De partners met wie de gemeenten Eindhoven en Den Haag samenwerkten, hadden verschillende percepties. Philips stapte niet op basis van vrijwilligheid in het project, zoals de vijf coalitiepartners in Den Haag wel deden.

5.3.3 AFHANKELIJKHEID

- *Wie heeft middelen?*
- *Is er sprake van afhankelijkheid?*
- *Welke actor is cruciaal?*

Bij **Aardwarmte Den Haag** werd productie geleverd door de woningbouwcorporaties in de vorm van vastgoed om aan te sluiten op het systeem. De energiebedrijven zorgden ook voor productie in de vorm van ondergrondse installaties en aansluitingen en, na de realisatie van het warmtenetwerk, energieproductie en -levering. Ook leverden de energiebedrijven kennis over ondergrondse installaties en aansluitingen en over warmtenetwerken en energie in het algemeen. Ook de gemeente leverde kennis. Daarnaast leverde de gemeente nog twee middelen: legitimiteit en competentie. De gemeente zou als legitiem orgaan zorgdragen voor de nodige vergunningen en subsidieaanvragen bij het ministerie. Er bestond een grote wederzijdse afhankelijkheidsrelatie tussen de zes vennoten doordat zij samen de financiering oprichtten. De afhankelijkheid was evenredig en wederzijds. Voor de productie speelden de woningcorporaties en de energiebedrijven de grootste rol. De energiebedrijven waren voor een afzetmarkt voor de energielevering afhankelijk van de woningbouwcorporaties. Voor de uitvoering van de aanleg van het warmtenetwerk, waren zij afhankelijk van de gemeente die de nodige vergunningen en subsidieverstrekking op zich kon nemen. Ook de woningcorporaties waren afhankelijk van de gemeente die de juiste randvoorwaarden kon scheppen om de woningvoorraad uit te breiden. Voor de vereiste subsidiestromen waren alle strategische partners afhankelijk van subsidies verstrekt door het Ministerie van Economische zaken. In die zin waren de vijf partners afhankelijk van de gemeente die als enige toegang had tot de arena van politieke netwerken en daarmee ook subsidiestromen. Voor de financiering waren alle spelers cruciaal. Voor kennis waren de energiebedrijven en de gemeente belangrijke spelers. De gemeente kon als enige legitimiteit en competentie leveren. Opvallend is dat alleen de gemeente over vier van de vijf middelen beschikte. De energiebedrijven beschikten over drie middelen: geld, productie en kennis, maar konden niet zonder de andere partners. In die zin waren alle partners cruciaal en bestond er een grote afhankelijkheid ten opzichte van elkaar.

Bij **Striip-S Eindhoven** valt de spreiding van middelen op. De gemeente beschikt over nagenoeg alle middelen, op productie na. Philips heeft vastgoed, dus geld en kennis, met name over de vervuiling in het gebied. VolkerWessels beschikt ook over de nodige investeringsmiddelen en kennis van gebiedsontwikkeling en heeft daarnaast heeft als enige partij productie in huis. Dit project is ontstaan doordat Philips haar gebouwen en anderen eigendommen aan Striip-S wilde verkopen. Omdat het terrein vervuild was, kon Philips niets ondernemen voordat de sanering had plaatsgevonden.

De gemeente dwong Philips om samen te werken aan bodemsanering. In die zin was Philips afhankelijk van de gemeente. Maar Philips had de middelen en was grond- en vastgoedeigenaar, dus was de gemeente andersom ook afhankelijk van Philips. De gemeente en Philips zochten een uitvoerende partij, dit werd VolkerWessels, maar dat had ook een ander bedrijf kunnen zijn. In de loop van het project verwierf VolkerWessels een belangrijke rol in het project. Door contractueel een alleenrecht op de uitvoering vast te leggen, was Park Strijp Beheer BV afhankelijk van VolkerWessels. Aanvankelijk was Philips de 'geldschietter'. De gemeente leverde kennis en, net als in Den Haag, institutionele middelen. De gemeente koos in een latere fase van het project voor actieve deelname door de gronden van Philips te kopen en onderdeel te worden van Park Strijp Beheer BV. Hierdoor vervulde de gemeente een steeds belangrijker rol. Hoewel Philips in de beginfase van het project de koers bepaalde, werd deze rol later overgenomen door de gemeente die als grondeigenaar en investeerder steeds meer invloed kon uitoefenen.

Vergelijking casestudies vanuit het domein 'afhankelijkheid (middelen)'

De keerzijde van de gezamenlijke verantwoordelijkheid en inbreng van middelen bij **Aardwarmte Den Haag** was dat het project, net als de gemeente, hierdoor ook kwetsbaar was. Het viel of stond met de deelname van alle partners. Met het wegvallen van enkele partners door de tegenvallende afzetmarkt voor warmtelevering, ging het warmtebedrijf ten onder en zag de gemeente Den Haag ook haar eigen ambities in het water vallen.

Bij **Strijp-S Eindhoven** is de grondexploitatie sterk afhankelijk van de rol van VolkerWessels, omdat elk initiatief door derden (zoals woningbouwcorporaties) sterk rekening moet houden met de monopolypositie van deze vastgoedontwikkelaar. Dit heeft een grote invloed op de gebiedsontwikkeling van Strijp-S en is een verklaring voor het feit dat veel geïnteresseerde marktpartijen afhaken. Het feit dat Strijp-S niet afhankelijk is van nieuwbouwproductie zoals Aardwarmte Den Haag, maakt de haalbaarheid van het project groter. Als we een vergelijking maken tussen beide cases ten aanzien van het middel 'geld', wat in beide cases een doorslaggevende rol speelt, dan valt op dat Strijp-S een betere uitgangspositie had. Door de participatie van een multinational als Philips, die bovendien een sterk eigen belang had, was het makkelijker om geldstromen op gang te brengen en overeenstemming te bereiken.

5.3.4 ARENA'S

- *Waar worden beslissingen genomen?*
- *Zijn er koppelingen met andere arena's?*
- *Welke actoren interacteren met elkaar?*

In de case **Aardwarmte Den Haag** is een convenant gesloten door de gemeente, de woningbouwcorporaties en de twee energiebedrijven. Deze zes deelnemers organiseerden zich in het nieuw op te richten bedrijf Aardwarmte Den Haag BV. Elke deelnemer werd vertegenwoordigd in, de voor dit project opgerichte, stuurgroep. Deze had beslissingsbevoegdheid aangaande besluiten over het project. Het warmtebedrijf was dan ook de belangrijkste arena waar daadwerkelijk besluiten op het hoogste niveau werden genomen. Elk te nemen besluit werd vooraf intern besproken bij het bedrijf respectievelijk de gemeenteraad.

Koppelingen met andere arena's vonden in dit project voor de besluitvorming niet plaats, omdat de Bv een gesloten geheel vormde. Koppelingen met andere arena's vonden voornamelijk plaats via de kanalen van de gemeente die via het Rijk en de provincie subsidiestromen op gang bracht en ook toegang had tot kennis bij de provincie. De interacterende actoren waren de woningbouwcorporaties die samen een

gezicht wilden vormen vanuit hun gedeelde belangen. De energiebedrijven traden individueel op vanuit hun eigen belangen. De gemeente trad in deze arena op als verbindende factor (smeerolie).

In de case **Strijp-S Eindhoven** was Park Strijp Beheer BV de belangrijkste arena waarin besluiten werden genomen. Hierin werden de gemeente, Philips en de projectontwikkelaar vertegenwoordigd in de stuurgroep als aandeelhouder. De stuurgroep was de plaats waar de belangrijkste besluiten werden genomen. Elk te nemen besluit werd vooraf intern besproken binnen het bedrijf respectievelijk de gemeenteraad.

Koppelingen met andere arena's vonden in dit project voor de besluitvorming niet plaats, omdat het project een gesloten geheel vormde. Dit is te verklaren doordat Philips grootaandeelhouder en eigenaar van het probleem was. Er is geprobeerd een koppeling te maken met naastliggende projecten (andere arena's) om systemen (KWO) aan elkaar te koppelen. Daar lagen kansen voor schaalvergroting, maar deze koppeling is niet gelukt, omdat individuele belangen niet verenigbaar waren met de belangen van Park Strijp-S Beheer BV. Wel was er voor het verkrijgen van subsidies contact met andere arena's, waarbij de gemeente gebruikmaakte van haar legitieme kanalen. De interacterende actoren waren op aandeelhoudersniveau Park Strijp-S Beheer BV en de gemeente. Elk besluit werd met Philips afgestemd.

Vergelijking casestudies vanuit het domein 'arena's'

In beide projectcases werden de besluiten genomen binnen een voor het project speciaal opgerichte BV. Alle deelnemende actoren namen zitting in de BV. Terwijl in Den Haag de deelnemers evenveel invloed hadden op de totstandkoming van besluiten, lag in Eindhoven de meeste macht uiteindelijk vaak bij Philips (probleemeigenaar en grootaandeelhouder). De opgerichte BV's konden in beide cases weliswaar onafhankelijk besluiten nemen ten aanzien van de uitvoering, maar de daadwerkelijke macht lag bij het bestuur van elke individuele deelnemer. In het geval van de gemeente was de gemeenteraad het besluitnemend orgaan.

In beide cases was er sprake van interconnectiviteit van de BV's met andere arena's (stadsregio's, provincies en ministeries). Deze arena's hadden betrekking tot het uitwisselen van competenties, kennis en het op gang brengen van subsidiestromen. De gemeente speelde hier in beide cases namens de BV een rol met betrekking tot de legitimiteit. De uitkomst van deze overleggen was in beide cases doorslaggevend voor het wel of niet door laten gaan van het project. In geen van de onderzochte cases was sprake van een andere besluitvormingsarena waarmee een koppeling kon worden gemaakt.

Als we kijken naar de mate waarin de actoren met elkaar interacteerden, dan valt op dat in het project Aardwarmte Den Haag de drie woningcorporaties vanwege hun gedeelde belang en achterban sterk naar elkaar toetrokken en op enig moment doorslaggevend waren voor het voortbestaan van de BV. In Eindhoven was geen sprake van interacterende actoren met eenzelfde belang en achterban, omdat de situatie daar heel anders was. Niettemin slaagden zij erin een sterke samenwerking te creëren. De overleggen binnen Park Strijp Beheer BV vinden op constructieve basis plaats.

5.3.5 BESLUITVORMINGSPROCES

- *Welke strategieën hanteren de partijen?*
- *Doen zich impasses voor?*
- *Wat is de aard van deze impasses?*
- *Welke oplossingen zijn er?*

In de case **Aardwarmte Den Haag** was een belangrijke rol in het project weggelegd voor de gemeente die optrad als verbindende factor en initiator bij het zoeken naar oplossingen. De gemeente was afhankelijk van de deelname van andere partijen. Impasses in het project deden zich voor in de beginfase toen onzekerheid bestond

over de deelname van de woningcorporaties die hun belangen (lage energieprijzen) onvoldoende vertegenwoordigd zagen. Ook de energiebedrijven stelden vanuit hun winstoogmerk hoge eisen. Als strategie om de twijfel bij deze partijen weg te nemen, huurde de gemeente een extern ambassadeur in die het project legitimiteit kon geven. Daarnaast realiseerde zij een sluitende business case die tegemoetkwam aan de eisen van de woningbouwcorporaties de energiebedrijven. De gemeente trad in dit project op als neutrale speler vanuit de ambitie om de herstructurering van een woonwijk te combineren met haar duurzaamheidsidealen. Hierbij fungeerde de gemeente als smeerolie om de machine in beweging te krijgen en de eenheid te bewaren. Een volgend moment van stagnatie deed zich voor toen de huizenmarkt instortte en de afzetmarkt waarop de business case was gebouwd, kromp. De woningbouwcorporaties besloten hun verdere deelname te beëindigen. De gemeente probeerde de impasse met een doorstart te doorbreken, maar door haar grote afhankelijkheid van de energiebedrijven, die ook afzagen van verdere deelname aan het project, faalde zij. Het aardwarmtebedrijf werd failliet verklaard, waardoor de gemeente (net als de andere deelnemers in de VOF) haar investering kwijt was.

De start van het project **Strijp-S Eindhoven** is in feite het resultaat van een impasse. Philips wilde verkopen, maar kon dit niet door de verontreinigde grond. De gemeente wilde duurzame gebiedsontwikkeling en invloed op de toekomst van Strijp-S, maar had weinig te zeggen over het terrein dat in handen was van een private partij. Zonder samenwerking konden beide partijen hun doel niet bereiken. De gemeente speelde hierop in door als voorwaarde te stellen dat Philips eerst een oplossing zou vinden voor de verontreiniging. De gemeente wilde op haar buurt Philips wel helpen naar het zoeken van deze oplossing. De strategie van de gemeente was dus om de helpende hand te bieden, maar tegelijkertijd haar eigen agenda te volgen, namelijk de herontwikkeling van Strijp-S. Hierdoor zou een belangrijke bijdrage worden geleverd aan een nog grotere ambitie van de gemeente: Brainport Eindhoven. Duurzaamheid was hiervan een belangrijk speerpunt. Een antwoord voor het probleem werd gevonden in Sanergy. Voor de gemeente was dit een garantie dat de bodem gesaneerd zou worden en de herontwikkeling van Strijp-S op gang gebracht kon worden. Onderdeel van de gemeentelijke strategie was de overname van de gronden met als doel deze weer door te verkopen aan Park Strijp Beheer BV. Deze strategie pakte niet goed uit voor de gemeente, omdat door de crisis de vraag naar vastgoed en grond afnam. Volgens de samenwerkingsovereenkomst binnen Park Strijp Beheer BV zouden de gronden van de gemeente worden overgenomen wanneer de markt hierom zou vragen. Een extra belemmering voor de gemeente vormde de afspraak met de vastgoedontwikkelaar die als voorwaarde voor deelname had gesteld dat het bedrijf het exclusieve recht had op de uitvoering. Als gevolg hiervan hebben afnemers geen keuzevrijheid, waardoor kwam de marktvraag nog meer onder druk is komen te staan. De gemeente lijdt door de ontstane situatie verlies, maar tot op heden is hier nog geen oplossing voor gevonden en duurt de impasse voort. Los hiervan kan worden gesteld dat over het algemeen de samenwerking bij Strijp-S, met name door de expertise en strategie van de deelnemers, goed georganiseerd was en hierdoor goed kon worden ingespeeld op veranderingen. Dit blijkt uit het feit dat de strategie bij het uitbreken van de crisis werd aangepast door het gebied organisch te gaan ontwikkelen. Dit heeft er echter wel toe geleid dat er een vertraging ontstond in de gronduitgifte. Als gevolg hiervan is de gemeente nog steeds grondeigenaar en drukken de kosten op de gemeentekas.

Tot slot speelde nog een probleem van een heel andere orde. Het vastgoed op Strijp-S is voor een groot deel rijksmonument. Dit betekent dat voor elke aanpassing aan een gebouw, toestemming nodig was van het Rijk. Aanpassingen aan ramen en kozijnen waren vanuit het oogpunt van energie-efficiency zeer gewenst. Het is een paradox om duurzame energie op te wekken en daarmee een ruimte te verwarmen die nauwelijks geïsoleerd is. Het belang van de monumentale status van de gebouwen prevaleerde hier boven de effectiviteit van energie en het effect hiervan op de leefomgeving. Voor deze impasse was geen oplossing voorhanden. Het business

model was niet berekend op een hoger energieverbruik waardoor het warmtesysteem inefficiënt is. Dit maakt voor de gemeente, die de situatie nog nijpender.

Vergelijking casestudies vanuit het domein 'besluitvormingsproces'

In beide cases was sprake van impasses. De wijze waarop de samenwerking was ingericht, was bepalend voor het verloop van het project. In Den Haag waren de zes deelnemers samen voor een gelijk deel probleemeigenaar en vrij om elk moment uit de BV te stappen. Hier was sprake van heterogene belangen van de deelnemers die op basis van vrijwilligheid deelnamen. In Eindhoven was de marktpartij probleemeigenaar en financieel in staat om snel te handelen en klappen op te vangen. Hier was ook sprake van heterogene belangen van de deelnemers, maar zij hadden elkaar sterk nodig om hun doelen te bereiken. Hier waren ook maar twee (later drie) partijen betrokken, tegenover zes in Den Haag.

In beide cases was de economische crisis en het effect hiervan op de vastgoedmarkt van grote invloed. De wijze waarop hieraan weerstand werd geboden, was in beide cases echter anders. In Den Haag was de businesscase gebaseerd op veronderstelde grootschalige nieuwbouw en bleken enkele deelnemers financieel niet bij machte om de klap van de gekrompen afzetmarkt op te vangen. Als gevolg van de grote afhankelijkheid tussen de deelnemers, kon de BV niet meer blijven bestaan. In Eindhoven was de businesscase gebaseerd op herstructurering van bestaande vastgoed. Hierdoor was Eindhoven beter in staat de strategie aan te passen (organische ontwikkeling). Bijkomend voordeel was de grote financiële daadkracht van de marktpartij. Maar ook hier had de krimpende afzetmarkt invloed, evenals het feit dat de veronderstelde energie-efficiency door de monumentale waarde van de gebouwen niet gerealiseerd kon worden.

Bij Strijp-S Eindhoven zorgde de bepalingen in de overeenkomst met de projectontwikkelaar dat deze een grote invloed kon uitoefenen op alle besluiten in de uitvoering van het project. Door deze risicomijdende strategie heeft de projectontwikkelaar een sterke en minder kwetsbare positie. De gemeente Eindhoven daarentegen is in een situatie terechtgekomen van sterke afhankelijkheid van deze ontwikkelaar. De gemeente Den Haag was kwetsbaar door de gelijkwaardigheid van de deelnemers en had weinig grip op het proces. De gemeente Den Haag verloor naast veel geld ook de kans om via de herstructurering van een woonwijk haar duurzaamheidsdoelstelling te realiseren. De gemeente Eindhoven kan nog herstructureren en heeft de kans om de aangekochte gronden alsnog te herontwikkelen als betere economische tijden aanbreken.

Vergelijking casestudies		Aardwarmte Den Haag	Strijp-S Eindhoven
Actoren	Welke actoren zijn betrokken?	gemeente, Vestia, Staedion, Haag Wonen, Eneco, E-On	gemeente, Philips, VolkerWessels
	Wie heeft belang bij het project?	gemeente	Philips en gemeente
Percepties	Wie is probleemeigenaar?	alle zes actoren	Philips en de gemeente
	Wie staat positief t.o.v. het project?	in eerste instantie de gemeente, met de tegemoetkoming in de businesscase alle partijen	alle partijen
	Welke obstakels veroorzaken verschillen?	financiële onzekerheden	geen grote verschillen
Afhankelijkheden	Wie heeft middelen?	alle partijen voor 1/6 aandeel	Philips, gemeente en in mindere mate VolkerWessels
	Is er sprake van afhankelijkheid?	ja, wederzijds	ja, wederzijds
	Welke actor is cruciaal?	woningbouwcorporaties	Philips
Arena's	Waar worden beslissingen genomen?	raad van bestuur van de BV en van de deelnemende bedrijven, gemeenteraad	raad van bestuur van de BV en van de deelnemende bedrijven, gemeenteraad
	Zijn er koppelingen met andere arena's?	niet voor besluitvorming, wel voor subsidie	niet voor besluitvorming, wel voor subsidie
	Welke actoren interacteren met elkaar?	alle, woningbouwcorporaties onderling	alle
Proces	Welke strategieën hanteren de partijen?	kostenefficiëntie, ontwikkeling en duurzaamheid	kostenefficiëntie, herontwikkeling en duurzaamheid
	Doen zich impasses voor?	ja	ja
	Wat is de aard van deze impasses?	deelname actoren (kostenbeheersing), krimpende afzetmarkt, beëindiging deelname	bodemverontreiniging, krimpende afzetmarkt, energie-efficiency, verplichte voorkeursleverancier
	Welke oplossingen zijn er?	voor deelname: sluitende businesscase, voor krimpende afzetmarkt: geen	voor verontreiniging: Sanergy, voor afzetmarkt: organische ontwikkeling, voor energie-efficiency: geen, voor verplichte voorkeursleverancier: geen (mogelijk aanpassing overeenkomst)

Tabel 5.11 Vergelijkingsanalyse tussen Aardwarmte Den Haag en Strijp-S Eindhoven. (Netwerkanalyse, Koppenjan en Klijn, 2004)

5.4 ROL VAN DE GEMEENTE

In de vorige paragraaf is een comparatieve vergelijking gemaakt tussen de casestudies Aardwarmte Den Haag en Strijp-S Eindhoven aan de hand van de vijf domeinen uit de actoren- en spelmanalyse van Koppenjan en Klijn (2004). In deze paragraaf worden op basis van de resultaten uit de comparatieve analyse conclusies getrokken ten aanzien van de rol van de gemeente bij de onderzochte aardwarmteprojecten. Ter validatie worden hier ook algemene meningen van de ondervraagde experts op het gebied van aardwarmte en energietransitie weergegeven.

5.4.1 ACTOREN

Conclusie

De gemeente speelde vanuit haar publieke taak en duurzaamheidsambitie een initiërende rol bij beide aardwarmteprojecten. Zij werkte samen met diverse actoren: energiebedrijven, woningcorporaties, marktpartijen, projectontwikkelaars, kennisinstituten, technologiebedrijven en/of overheidsinstanties. Deze coalitiepartners waren belangrijk voor de financiering en uitvoering van het project of traden op als adviseur/kennisorgaan. Alle strategische partners hadden eigen belangen en doelen.

Expert views

- *“De corporaties en de gemeente moeten betrokken worden bij de implementatie van aardwarmte binnen stedelijke gebiedsontwikkeling. De ontwikkelaars in mindere mate, omdat zij volgend zijn. Partijen die voorwaardenscheppend bezig zijn, die een initiërende sfeer neerzetten, zijn belangrijk. Zonder een stip aan de horizon gebeurt er niets. Je hebt echt zo’n ambitieuze gemeente nodig.” (Gijs de Man, directeur Warmte Netwerk Nederland)*
- *“Partijen die samen kennis en geld hebben en vervolgens samen gaan exploiteren zijn nodig bij de implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling. Vandaar dat woningbouwcorporaties hier van belang zijn.” (Fransje Hooimeijer, assistent professor Techniek en Stedenbouw TU Delft)*

5.4.2 PERCEPTIE

Conclusie

De gemeente stond in beide cases positief tegenover een duurzaamheidsproject vanwege haar publieke taak en ambities om stedelijke ontwikkeling te verduurzamen. Door haar samenwerking met de coalitiepartners, was zij nooit de enige probleemeigenaar. Alle coalitiepartners hadden verschillende belangen en doelen. Hierdoor verschilden ook de percepties ten aanzien van het project. De gemeente speelde in beide projecten een verbindende rol door partijen bij elkaar te brengen en, waar mogelijk, bij elkaar te houden. De percepties van de actoren veranderden in de loop van het project en beïnvloedden de samenwerking. De wijze waarop die was ingericht, was bepalend voor het verloop van de projecten en de risico’s die de gemeente liep.

Expert views

- *“Veruit de meeste gemeenten hebben geen visie op aardwarmte. De woningbouwcorporaties ook niet. Zij verhuren alleen woningen en interesseren zich niet voor energie. (...) Gemeenten moeten de exploitatie niet doen. Exploiteren kunnen ze niet. Ze moeten een partij zoeken die op een slimme en zakelijke manier de energie levert.” (Jean-Baptiste Benraadt, directeur Transformatieteam en oud-directeur, Vestia)*

- *“De gemeente heeft bij energietransitie in de stad een grote rol, maar deze transitie van fossiel gedreven energie naar duurzame energie is een uitdaging. Wellicht is het nu nog te vroeg. Maar de voortekenen zijn wel bemoedigend en zelfs de crisis speelt daar gunstig aan mee.” (Jannis van Zanten, senior beleidsadviseur Waternet, gemeente Amsterdam)*

5.4.3 AFHANKELIJKHEID

Conclusie

Voor deelname aan beide aardwarmteprojecten beschikt de gemeente over de middelen ‘geld’, ‘kennis’, ‘legitimiteit’ en ‘competentie’. Voor ‘productie’ is zij sterk afhankelijk van samenwerking met andere (markt)partijen. De gemeente is een cruciale actor in het project en kan middels haar legitimiteit de andere partijen in het project dwingen om een bepaalde weg te volgen (Strijp-S Eindhoven). Deze invloed wendt de gemeente aan om haar eigen doelen te bereiken. Doordat de gemeente in beide cases zelf geld heeft ingebracht, heeft zij een kwetsbare positie. De vraag die hier gesteld kan worden, luidt: *“Kan de gemeente bij aardwarmteprojecten haar duurzaamheidsdoelen ook bereiken wanneer zij niet optreedt als co-financierder van een project?”*

Expert view

- *“De rol van de gemeente zou beleidsvoorbereidend moeten zijn, bijvoorbeeld bij het verlenen van vergunningen, het creëren van een soort ‘uitruilmandje’ met woningcorporaties, het beleidsmatig voorwaardenscheppend bezig zijn en het creëren van draagvlak.” (Gijs de Man, directeur Warmte Netwerk Nederland, tevens directeur Essent Warmte)*

5.4.4 ARENA'S

Conclusie

De gemeente nam in beide cases deel aan een speciaal voor het project opgerichte BV waarbinnen, onafhankelijk van andere arena's, besluiten werden genomen. Binnen de gemeente was voor de strategische besluitvorming in alle gevallen de gemeenteraad het besluitnemend orgaan. De gemeente speelde in beide studiecasses een cruciale rol (smeerolie) in de verbinding met andere arena's door namens de BV te overleggen met stadsregio's, provincies en ministeries over zaken die doorslaggevend waren voor het project. Uit de case Strijp-S kan de conclusie worden getrokken dat de gemeente er bij het maken van afspraken binnen de BV scherp op moet toezien dat haar afhankelijkheidspositie ten opzichte van de andere participanten in de samenwerking hierbij niet te groot wordt.

Expert view

- *“Regelgeving wordt op landelijk niveau bepaald, maar door de gemeente uitgevoerd. Alles staat in het bouwbesluit, gemeenten hebben daar niets meer over te zeggen. Gemeenten mogen daar niets aan veranderen, mogen ook geen gemeentelijke bouwverordening instellen. Mag absoluut niet meer.” (Jean-Baptiste Benraadt, directeur Transformatieteam en oud-directeur, Vestia)*

5.4.5 BESLUITVORMINGSPROCES

Conclusie

Het bouwen van een businesscase voor aardwarmte op een nog niet bestaande afzetmarkt (nieuwbouw) bracht voor de gemeente Den Haag grote onzekerheden met zich mee. Maar ook in Eindhoven moest de gemeente er

rekening mee houden dat de energie-efficiency sterk afhankelijk was van de afzetmarkt die door het economisch klimaat kon fluctueren. Uit beide cases kan de conclusie worden getrokken dat de gemeente een grote afhankelijkheid van andere partijen voor het realiseren van haar duurzaamheidsdoelen moet proberen te voorkomen. Dit kan zij bereiken door de nadruk te leggen op haar legitieme en verbindende rol (smeerolie). Wanneer de gemeente toch besluit actief deel te nemen aan een BV, loopt zij een financieel risico. En is er geen garantie dat zij haar duurzaamheidsdoelen zal kunnen realiseren. Wanneer de gemeente optreedt als strategisch partner, dan moet zij vanaf het begin ook strategisch handelen vanuit haar eigen belangen en publieke taak. Hierbij kan zij te maken krijgen met tegengestelde belangen die onderdeel uitmaken van haar eigen beleid (bijv. cultuurhistorie versus duurzaamheid).

Expert views

- *“Iedere gemeente heeft in haar beleidskader duurzaamheid staan. De vraag is: ‘Hoe realistisch zijn al deze doelen?’ Een folder uitdelen aan de bewoners met tips over hoe zij kunnen besparen is aantrekkelijker dan investeren in energietransitie waarvan de uitkomst onzeker is. Heel leuk om hoog van de toren te blazen en vervolgens niet thuis te geven als het op investeren aankomt. Schiet niet op. Als we ergens een aardwarmteproject beginnen, dan kun je met de gemeente in gesprek. De vraag is in hoeverre zij willen faciliteren. De gemeente wil wel meepraten en meebeslissen, geen risico lopen. (...) Maar hij die betaalt, bepaalt. Dat conflicteert.” (Marie Oerlemans, directeur Hydreco BV)*
- *“Ik heb me nogal druk gemaakt over de regelgeving in Nederland, met name bouwbesluiten waarin staat waar een woning aan moet voldoen. Eisen worden steeds zwaarder. In sommige gevallen kon je ontheffing krijgen van het bevoegd gezag. Er zijn alternatieven, bijvoorbeeld monumentale gebouwen met enkel glas, ramen er niet uitsloopen maar vloeren isoleren en vloerverwarming. Je moet een keuze kunnen maken in de manier van verduurzamen. Vroeger móest je alles en nu mag je zelf beslissen. Ik heb er voor geknokt dat deze regelgeving werd veranderd. Er is nu een regelgeving die een keuze toelaat. Veel adviesbureaus en ambtenaren zijn hiervan ook niet op de hoogte.” (Jean-Baptiste Benraadt, directeur Transformatieteam en oud-directeur, Vestia)*

6 | CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Op basis van de literatuurstudie is een onderzoekstheorie opgesteld die is toegepast voor de analyse van twee aardwarmteprojecten in Nederland. Er zijn in totaal zeven actoren geïnterviewd en vijf expert views gegeven. Dit onderzoek sluit af met de beantwoording van de onderzoeksvragen aan de hand van de bevindingen van dit onderzoek. Het doel is om meer inzicht te krijgen in de manier waarop de gemeente sturing kan geven aan aardwarmteprojecten in de gebouwde omgeving. Wat vertellen de resultaten uit de analyse? Welke conclusie kunnen daaraan worden verbonden en wat is aan te bevelen voor de praktijk?

6.1 DEELVRAGEN

Om tot zinvolle beantwoording van de centrale vraag van dit onderzoek te komen, zullen hieronder in de eerste plaats de vijf deelvragen apart worden beantwoord.

6.1.1 DEELVRAAG 1

Welk motieven hebben gemeenten bij de implementatie van duurzaamheidsprojecten, in het bijzonder aardwarmteprojecten, in stedelijke gebiedsontwikkeling?

Deze vraag veronderstelt dat gemeenten belang hebben bij de implementatie van duurzaamheidsprojecten. Deze veronderstelling werd in de analyse van de casestudies bevestigd. Bij beide gemeenten was sprake van een positieve houding ten opzichte van duurzaamheidsprojecten. Deze houding werd ingegeven door de publieke taak van de gemeente en haar ambities om stedelijke ontwikkeling te verduurzamen.

De gemeente heeft verschillende motieven om de implementatie van aardwarmte in het stedelijk gebied te bevorderen. Allereerst het behalen van de klimaatdoelen. Het Europees klimaat- en energiebeleid is erop gericht oplossingen te vinden voor het dreigende tekort aan fossiele brandstoffen en de klimaatverandering als gevolg van de uitstoot van CO₂. Dit beleid is door de Nederlandse overheid vertaald naar een Energie-akkoord voor duurzame groei met als speerpunt de stijging van het aandeel duurzaam opgewekte energie naar veertien procent in 2020. Voor de Vereniging van Nederlandse Gemeenten was lokale duurzame energieopwekking een belangrijk onderdeel van het Energie-akkoord, omdat gemeenten hiermee kansen kunnen creëren voor lokale energieopwekking. Naast het behalen van de klimaatdoelen is ook het stimuleren van de lokale economie een drijfveer van gemeenten om aardwarmte te stimuleren. Dit geldt met name voor grote gemeenten, omdat hier sprake is van een grote concentratie van economische activiteiten en afzetmogelijkheden voor warmte. Investeren in duurzame gebiedsontwikkeling is voor de gemeente ook investeren in de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Deze ontstaat niet vanzelf, maar wordt toegekend door de toekomstige gebruikers en geeft impuls aan zowel publieke als private investeerders om te investeren in de gemeente. Deze waardecreatie voor de toekomst vormt ook tot slot nog een motief voor gemeenten om te komen tot de implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling.

Aardwarmte past binnen de duurzaamheidsambitie van de gemeente: aardwarmte is schone energie die nooit opdraait en die de uitstoot van CO₂ vermindert. De keuze voor aardwarmte kan worden verklaard door de specifieke voordelen van deze duurzame energiebron ten opzichte van andere hernieuwbare bronnen.

Aardwarmte is dag en nacht beschikbaar, is goed te combineren met andere energiebronnen en levert een

besparing op van aardgas. Bij de herstructurering van het stedelijk gebied kan aardwarmte bijdragen aan een sluitende businesscase waardoor de vastgoedwaarde in het gebied stijgt.

6.1.2 DEELVRAAG 2

Welke theorieën bieden een kader om de samenwerking binnen duurzaamheidsprojecten te analyseren?

In het theoretische kader (hoofdstuk 3) werd duidelijk dat de samenleving steeds complexer aan het worden is. Een aantal theorieën zijn geschikt om de samenwerking binnen complexe duurzaamheidsprojecten te analyseren. Een eerste voorbeeld van zo'n theorie is de *complexiteitstheorie* van Teisman (1992). Deze heeft als uitgangspunt dat ruimtelijke vraagstukken moeten worden opgelost door tegelijkertijd te kijken naar andere problemen, omdat verkokerd denken geen samenhang creëert. Om dit tegen te gaan, is een tendens waarneembaar waarbij instanties zoals de overheid, bedrijven en andere belanghebbenden steeds meer met elkaar samenwerken en besluiten nemen. Dit heet 'governance netwerken'.

Een andere theorie is die van Klijn en Koppenjan (2004), de zogeheten *netwerkanalyse*. Deze analyse helpt om op een overzichtelijke manier de samenwerking en besluitvormingsprocessen binnen gebiedsontwikkeling te analyseren. Deze theorie veronderstelt dat sturing van deze processen een moeizame bezigheid is. Dat heeft te maken met het grote aantal actoren binnen het proces, de besluitvormingsarena's en complexe geïnstitutioneerde structuren. Deze sturingsactiviteit wordt 'netwerkmanagement' genoemd. Netwerkmanagement kan worden gebruikt om verschillen binnen een netwerk op te lossen en tot een gezamenlijk beleid te komen. Volgens de netwerkanalyse is samenwerking binnen projectnetwerken cruciaal. Kenmerkend voor duurzaamheidsprojecten is de grote verscheidenheid aan actoren. Om de samenwerking tussen deze actoren te analyseren, is voor dit onderzoek daarom gebruikgemaakt van de netwerkanalyse van Klijn en Koppenjan. Hiermee is in beeld gebracht welke actoren belangrijk zijn, wat hun percepties zijn, hoe de onderlinge afhankelijkheid eruit ziet, waar besluiten worden genomen en welke strategieën de actoren hanteren om hun doel te bereiken.

6.1.3 DEELVRAAG 3

Welke partijen zijn betrokken bij een aardwarmteproject en welke rollen hebben zij binnen het proces?

Gemeenten spelen vanuit hun publieke taak en duurzaamheidsambitie een initiërende rol bij aardwarmteprojecten. Om te komen tot verduurzaming van het stedelijk gebied moet de gemeente samenwerken met andere partijen die als coalitiepartner (gedeeltelijk) de financiering en uitvoering van het project op zich kunnen nemen. Dit kunnen energiebedrijven, woningcorporaties, marktpartijen, kennisinstituten, technologiebedrijven en/of overheidsinstanties zijn.

De strategische partners in de samenwerking vertegenwoordigen eigen belangen en eigen doelen. Uit het empirisch onderzoek blijkt dat de gemeente en de woningbouwcorporaties van groot belang zijn binnen aardwarmteprojecten. De woningbouwcorporaties zijn onontbeerlijk, omdat deze afnemer zijn. De woningbouwcorporaties hebben op hun beurt belang bij voldoende woningvoorraad en lage energiekosten.

De gemeente is cruciaal in de startfase als smeermiddel om partijen te interesseren voor aardwarmte en in de planvormings- en uitvoeringfase om tijdens het proces partijen bij elkaar te brengen en te houden.

Voor subsidies en legitimiteit is een aardwarmteproject afhankelijk van de provincie of rijksoverheid. Deze twee partijen stimuleren aardwarmte-initiatieven en dragen bij aan verduurzaming. De gemeente geniet legitimiteit waardoor zij op dit punt zekerheid biedt aan marktpartijen. Wanneer zich problemen voordoen, kan de gemeente via haar eigen kanalen en netwerken zorgen voor oplossingen in de vorm van kennis of financiële

steun vanuit hogere overheidsorganen.

Behalve de gemeente en de woningbouwcorporatie zijn de energiebedrijven nog van cruciaal belang. Zij zorgen voor productie en distributie van energie. Tot slot is bij aardwarmteprojecten vaak een groot aantal adviesbureaus betrokken om de strategische partners op cruciale momenten van kennis en advies te voorzien.

Actoren binnen aardwarmteprojecten	
primaire partijen	- gemeente, woningcorporaties, energiebedrijven - projectontwikkelaars, investeerders
secundaire partijen	- adviesbureaus - marktpartijen - kennisinstututen - technologiebedrijven - hogere overheidsinstanties

Tabel 6.1 Deelnemende partijen binnen aardwarmteprojecten.

6.1.4 DEELVRAAG 4

Welke factoren kunnen de integratie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling belemmeren?

- 1. Gebrek aan vertrouwen bij de actoren (bereidheid om risico's te dragen)**
Om een aardwarmteproject te kunnen opstarten, zijn coalitiepartners nodig. Aardwarmte brengt onzekerheden met zich mee, vooral omtrent de afname van warmte-energie. De voorinvesteringen zijn bij de implementatie van aardwarmte in het stedelijk gebied hoog, terwijl het verdienmodel zich pas in een latere fase kan bewijzen. De financiële positie van partijen en de mate waarin zij bereid zijn om risicodragend deel te nemen, kunnen de opstart van een aardwarmteproject daarom tegenwerken.
- 2. Uiteenlopende percepties van actoren**
Alle deelnemende partijen in een aardwarmteproject handelen vanuit eigen belangen en doelen. Deze kunnen met elkaar conflicteren. De gemeente heeft duurzaamheid hoog in het vaandel staan, maar voor de andere deelnemers is de kostenoverweging vaak doorslaggevend bij de besluitvorming. Wanneer de verschillen te groot zijn, kunnen deze een negatieve invloed hebben op de samenwerking.
- 3. Onderlinge afhankelijkheidsrelaties tussen actoren**
Onderlinge afspraken tussen de deelnemers in een aardwarmteproject zorgen kunnen zorgen voor een onevenwichtige afhankelijkheidsrelatie. Bijvoorbeeld wanneer een projectontwikkelaar het 'alleenrecht' op de uitvoering als voorwaarde stelt voor deelname aan het initiatief. Wanneer dergelijke afspraken contractueel worden verankerd en in een latere fase van het project negatief uitpakken (effect op de marktwerking), kan het project, en daarmee ook de deelnemers, in een impasse belanden waarbij partijen sterk afhankelijk zijn geworden van één partij (in dit geval de projectontwikkelaar).
- 4. Onevenwichtige afhankelijkheidsrelaties tussen actoren**
Uit de onderzochte cases blijkt dat de energie-afname beslissend is voor de levensvatbaarheid van een aardwarmteproject in de gebouwde omgeving. In beide cases stagneerde de huizenmarktcrisis en daardoor ook de afzetmarkt voor energie. Wanneer bestaande gebiedsontwikkeling wordt omgezet naar organische gebiedsontwikkeling, heeft dit grote gevolgen voor de business case.

5. *Risico's bij nieuwbouwwontwikkeling*

Wanneer de business case is gebaseerd op nieuwbouwwontwikkeling, zijn er twee risico's op een krimpende afzetmarkt voor warmte-energie. Het eerste risico wordt gevormd door stagnerende bouw bij een achterblijvende marktvraag. De afzetmarkt valt hierdoor lager uit dan begroot wat een negatieve invloed heeft op de rentabiliteit van aardwarmte. Het tweede risico bij nieuwbouw is dat door het bouwbesluit (EPC-norm) woningen dusdanig goed geïsoleerd worden dat de energievraag naar warmte-energie daalt. Hierdoor steekt aardwarmte duur af ten opzichte van bijvoorbeeld aardgas.

6. *Conflicterende belangen binnen de gemeente*

De gemeente vertegenwoordigt als publiek orgaan meerdere publieke belangen. Deze kunnen met elkaar conflicteren. Deze situatie kan zich bijvoorbeeld voordoen wanneer bij monumentale gebouwen de monumentale waarde prevaleert boven energie-efficiency.

7. *Risico's van het bouwclaimmodel*

Nog een voorbeeld van de afhankelijkheid van de gemeente is een constructie waarbij de gemeente een grondexploitatie-risico loopt. Het zogenaamde bouwclaimmodel dwingt de gemeente in een van de onderzochte cases om veel financieel risico te lopen.

6.1.5 DEELVRAAG 5

Welke maatregelen kan de gemeente nemen om deze belemmeringen zoveel mogelijk op te heffen?

1. *Gebrek aan vertrouwen bij de actoren (bereidheid om risico's te dragen)*

Als de gemeente een initiërende rol vervult, moet zij in haar zoektocht naar coalitiepartners voor een aardwarmteproject oog hebben voor de verschillende belangen en financiële randvoorwaarden van elke partij. Deze kan zij laten vertalen naar een haalbare en realistische business case. Hierdoor kan zij het vertrouwen winnen van de coalitiepartners en heeft het aardwarmteproject meer kans van slagen.

2. *Uiteenlopende percepties van actoren*

Door meer heterogene partners bij aardwarmteprojecten te betrekken, ontstaat een expertise-netwerk waarin de deelnemers samen kunnen zoeken naar haalbare oplossingen om verschillen te overbruggen. De gemeente kan ervoor zorgen dat er een win-win situatie ontstaat voor alle deelnemende actoren. Bijvoorbeeld door haar legitimiteit te gebruiken om subsidiestromen op gang te brengen en zo lastenverlichting bij de partners te bewerkstelligen.

3. *Onevenwichtige afhankelijkheidsrelaties tussen actoren*

Binnen de belangrijkste besluitvormingsarena moet de gemeente er bij het maken van afspraken scherp op toezien dat haar afhankelijkheidspositie ten opzichte van de andere participanten in de samenwerking niet te groot kan worden.

4. *Onzekerheid over de afzetmarkt voor warmte-energie*

De gemeente moet bij het laten opstellen van de business case rekening houden met de economische vooruitzichten van het gebied en deze grondig laten analyseren. Hierbij moet de gemeente vanaf het begin de woningbouwcorporaties betrekken, omdat zij als afnemer een cruciale rol spelen.

5. *Risico's bij nieuwbouwwontwikkeling*

De gemeente kan deze risico's voorkomen door niet te participeren in een nieuwbouwproject met aardwarmte als duurzame energiebron. Zelfs wanneer de afzetmarkt voor nieuwbouw gegarandeerd is, wordt aardwarmte gezien als niet rendabel bij nieuwbouw door de lange afschrijvingstermijn.

6. *Conflicterende belangen binnen de gemeente*

De gemeente moet bij conflicterende belangen een keuze kunnen maken. Duurzaamheid is maar één onderdeel van het publieke belang. Cultuurhistorie is dat ook. Het bouwbesluit heeft ingespeeld op deze

problematiek en heeft de deur opengezet voor oplossingen. Deze moet de gemeente proberen te benutten.

7. *Risico's van het bouwclaimmodel*

De gemeente moet het bouwclaimmodel niet meer toepassen in haar ontwikkelingsstrategie en op zoek gaan naar alternatieven.

6.2 CENTRALE VRAAG

Om te komen tot realisatie van de onderzoeksdoelstelling, stelde dit onderzoek de volgende vraag centraal:

Op welke wijze kan de gemeente ervoor zorgen dat aardwarmte wordt geïmplementeerd in stedelijke gebiedsontwikkeling?

Uit de comparatieve analyse blijkt dat de gemeente vanuit haar publieke taak en duurzaamheidsambitie een *initiërende rol* speelt bij aardwarmteprojecten in het stedelijk gebied. Deze rol vervult zij door strategische partners te zoeken voor de financiering en uitvoering. De belangrijkste partners vindt zij in energiebedrijven en woningbouwcorporaties. De verschillende coalitiepartners binnen aardwarmteprojecten nemen hieraan deel vanuit uiteenlopende belangen. Hierdoor verschillen de percepties van de deelnemers ten aanzien van het project. Deze verschillen kan de gemeente overbruggen door een *verbindende rol* te spelen. De gemeente kan partijen bij elkaar brengen en bij elkaar houden. Zij fungeert op deze manier als 'smeermiddel' voor de raderen van het aardwarmte-collectief.

Ook buiten de belangrijkste besluitvormingsarena kan de gemeente verbindingen bewerkstelligen die de implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling bevorderen. Door gebruik te maken van haar *legitimiteit*, maakt de gemeente essentiële koppelingen met andere arena's die de kans op haalbaarheid van een aardwarmteproject vergroten. De gemeente opereert binnen het samenwerkingsverband strategisch om haar eigen duurzaamheidsambitie onderdeel van de agenda en de besluitvorming te maken. Dankzij de verbindende rol van de gemeente kan een verwevenheid tussen de belangen van de verschillende deelnemers aan een aardwarmteproject ontstaan. Door haar eigen duurzaamheidsambitie te implementeren in de strategie, maakt de gemeente de andere actoren binnen het samenwerkingsverband hiervoor medeverantwoordelijk. Deze aanpak brengt de gemeente dicht bij haar eigen doelstelling: de implementatie van aardwarmte in het stedelijk gebied.

6.3 CONCLUSIE

Deelname aan een aardwarmteproject is voor de gemeente een risicovolle onderneming. Uit de onderzochte studiecasses is naar voren gekomen dat geld uiteindelijk de bepalende factor is bij alle besluiten rondom een aardwarmteproject. De onderzochte cases werden gekenmerkt door meerdere impasses. Hier kon soms een antwoord op worden gevonden, maar het betekende in één case het einde van het project. De gemeente liep in beide onderzochte aardwarmteprojecten een groot financieel risico en kon haar duurzaamheidsambitie niet altijd ten uitvoer brengen.

Aardwarmte is alleen een financieel aantrekkelijke energiebron bij een vaste minimale afzet voor de warmte-energie. Wanneer deze niet kan worden gegarandeerd, is aardwarmte risicovol. De voorinvesteringen die nodig zijn bij aardwarmteprojecten worden niet gegarandeerd binnen afzienbare termijn terugverdiend. Het bouwen van een business case voor aardwarmte op een nog niet bestaande afzetmarkt (nieuwbouw) brengt daarom grote onzekerheden met zich mee.

De partijen binnen de onderzochte cases waren sterk afhankelijk van elkaars deelname. Twijfels en

tegenstand bij de opstart, waren voortekenen voor het verdere verloop van het project. De (juridische) samenwerkingsvorm is mede bepalend voor het verloop van een project en het risico dat de gemeente loopt. Partijen die deelnemen op basis van vrijwilligheid kunnen in de loop van een project vanwege conflicterende belangen met hun achterban of gebrek aan financiële draagkracht besluiten uit het initiatief te stappen waardoor het voortbestaan op losse schroeven komt te staan. Wanneer één van de spelers in de besluitvormingsarena harde eisen stelt ten aanzien van zijn deelname aan het project en de andere partijen hiermee akkoord gaan, kan dit leiden tot een onevenwichtige afhankelijkheidsrelatie. Dit bevordert de marktwerking niet en is slecht voor business case. Bij aardwarmteprojecten kan sprake zijn van tegengestelde belangen die onderdeel uitmaken van het gemeentelijk beleid (bijv. cultuurhistorie versus duurzaamheid).

6.4 AANBEVELINGEN VOOR DE PRAKTIJK

Op basis van de bevindingen uit dit onderzoek, worden hieronder een aantal aanbevelingen geformuleerd die een bijdrage kunnen leveren aan de praktijk.

Wil de gemeente aardwarmte een kans geven, dan moet zij zich actiever opstellen naar de markt toe door deze uit te nodigen nieuwe collaties in het leven te roepen. De gemeente treedt dan puur op als initiator waarbij zij haar duurzaamheidsambitie gebruikt als katalysator om een breed samenwerkingsverband te creëren. Hierbij moet zij vanaf het begin alle belangrijke marktpartijen, woningbouwcorporaties en energiebedrijven betrekken in het project.

Wanneer de gemeente inzet op aardwarmte dan moet zij strategisch handelen vanuit haar eigen belangen en publieke taak. Wil de gemeente geen risico lopen, dan moet zij niet als financieel partner in een aardwarmteproject deelnemen, maar dit overlaten aan de markt. Om toch invloed uit te kunnen oefenen op de realisatie van haar duurzaamheidsambitie, kan de gemeente de nadruk leggen op haar initiërende, verbindende (smeerolie) en legitieme rol. De gemeente kan een cruciale partner, de woningbouwcorporaties, via een 'uitwisselmandje' verleiden deel te nemen aan een aardwarmte-initiatief. Hierbij moet de gemeente een voorwaardenscheppende rol spelen. De gemeente is een onmisbare speler, omdat alleen zij verbinding kan maken met andere arena's en toegang heeft tot subsidiestromen.

De gemeente moet bijdragen aan het wederzijdse vertrouwen tussen alle partijen bij een aardwarmteproject. Vertrouwen groeit wanneer in een vroege fase wordt ingezet op transparantie. Zo kan men leren van elkaars expertise en samen aan een optimale oplossing werken. Bovendien kunnen risico's die spelen in de interactie tussen partijen, al in een vroeg stadium worden gesignaleerd. Evenredige investeringen van de projectpartners bevorderen het vertrouwen tussen de partners. De gemeente moet als aanjager een leidende rol op zich nemen en ervoor zorgen dat het project op de agenda van alle partijen blijft staan.

6.5 REFLECTIE EN AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK

Deze studie naar de rol van de gemeente bij de implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling had tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de voordelen en belangen van aardwarmte voor het stedelijk gebied, de wijze waarop aardwarmteprojecten worden geïnitieerd en tot stand komen, de actoren binnen het besluitvormingsproces rondom aardwarmteprojecten en de randvoorwaarden om te komen tot implementatie van aardwarmte in stedelijke gebiedsontwikkeling. Bij al deze doelstellingen stond de gemeente centraal.

Aan de hand van de netwerkanalyse (Koppenjan en Klijn, 2004) zijn 'slechts' twee onderzoekseenheden onderzocht. Hierdoor is externe validiteit beperkt. Alleen de eerste twee delen van de netwerkanalyse zijn uitgevoerd. Het derde deel, de institutionele netwerkanalyse, is niet uitgevoerd. Hierdoor is de onderzoekstheorie nog niet optimaal benut om een 360-graden beeld te verkrijgen van het besluitvormingsproces rondom

aardwarmteprojecten.

Dit onderzoek was een vorm van kwalitatief onderzoek. Dit zou moeten worden aangevuld met een vorm van kwantitatief onderzoek. Gezien het beperkte aantal aardwarmteprojecten in het stedelijk gebied, zou deze kwantitatieve analyse als uitgangspunt de financiële haalbaarheid kunnen toetsen.

Een beperking voor dit onderzoek is dat het een innovatief onderwerp betreft en dat de keuze uit casestudies in Nederland zeer beperkt was. Mogelijk vervolgonderzoek zou zich kunnen richten op een vergelijkingsanalyse met aardwarmteprojecten in andere landen (België, Duitsland en Frankrijk).

Dit onderzoek is volledig onafhankelijk en op eigen initiatief uitgevoerd. Hierdoor is vanuit een open en onpartijdige blik een licht geworpen op de onderzochte casestudies. Dit verhoogt de kwalitatieve waarde van dit onderzoek. Een nadeel van deze volledige onafhankelijkheid was dat de weg naar informatiebronnen langer was dan bij een onderzoek binnen de eigen werkomgeving. Ik heb het als een gemiste kans ervaren dat ik hierdoor geen toegang had tot sparring partners uit het veld die vanuit een min of meer zelfde blik naar vraagstukken konden kijken. Maar pionieren ligt in mijn aard en sluit volledig aan bij het innovatieve onderwerp van dit onderzoek.

7 | LITERATUURLIJST

- Agenschap NL, "De kunst van duurzame energietransitie, Innovatieve gebiedsontwikkeling in de praktijk". Den Haag, 2011.
- Baarda & De Goede, Basisboek methoden en technieken. Wolters Noordhoff, Houten 2011.
- Barbier E., Geothermal energy technology and current status: an overview. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2002.
- Blauw, R. Strijp S blijft Bouwen. In PropetyNL Magazin, Den Haag, 2011.
- Blom, Nelissen, Wielders & in 't Veld, Terra incognita: de waarde van de bodemeconomie. CE Delft, Delft, 2012.
- Brinker, den, Alleen met oorlogseconomie haal je het 16% doel. Het Financieel Dagblad, Amsterdam, 2013.
- "Bruggen slaan, Regeerakkoord VVD – PvdA". Den Haag, 2012.
- Den Haag zuidwest verwarmt door aardwarmte, nieuwsbrief Eneco, www.eneco.nl
- Drunen, van., Samenwerken aan succes? De praktische werking van Triple Helix binnen Brainport, master thesis, Erasmus Universiteit Rotterdam, Rotterdam, 2007.
- Duijn, Ellen, Jonkhoff & Reijs, TNO rapport: Baten van ondergrond. Delft, 2011.
- "ECN, Innovatieve energieconcepten en pilots voor de energieneutrale gebiedsontwikkeling in 2050". ECN, Den Haag, 2011.
- Energie 2020, Mededeling Europese Commissie aan het Europees Parlement, Een strategie voor een concurrerend, duurzame en continu geleverde energie, Europese Commissie, Brussel; 2010
- Gemeente Den Haag, Klimaatplan Den Haag 2040, april 2011.
- Gemeente Den Haag, brief college B&W inzake deelname commanditaire vennootschap geothermie den haag zuidwest, juli 2007
- Gemeente Den Haag, brief wethouder Norder aan commissie stedelijke ontwikkeling en ruimtelijke ordening inzake project geothermie, juli 2007
- Gemeente Den Haag, brief college B&W aan de gemeenteraad inzake deelname aan V.O.F. aardwarmte Den Haag, juni 2008.
- Gemeente Den Haag, brief college B&W aan de gemeenteraad inzake deelneming in aardwarmte den haag V.O.F., juli 2008.
- Gemeente Den Haag, brief college B&W aan de gemeenteraad inzake ontwikkelingen aardwarmte Den Haag, december 2012.
- Gemeente Den Haag, brief wethouder Baldewsingh aan de voorzitter commissie leefomgeving inzake technische vragen ontwikkelingen aardwarmte den haag, feb. 2013
- Gemeente Den Haag, brief wethouder Baldewsingh aan de voorzitter commissie leefomgeving inzake ontwikkelingen Aardwarmte Den Haag, mei 2013.
- Gemeente Den Haag, brief college B&W aan de gemeenteraad inzake het faillissement project aardwarmte, sept. 2013.
- Gemeente Eindhoven, Bestemmingsplan Strijp-S, Gemeente Eindhoven, nov. 2007
- Gemeente Eindhoven, Eindhoven neutraal, Gemeente Eindhoven 2013

Gemeente Eindhoven, Locatieprofiel Strijp S, gemeente Eindhoven, 2013

Haag wonen 2013: Haag wonen kiest voor huurders, nieuwsbrief www.haagwonen.nl

Handboek Geothermie in de gebouwde omgeving, Stichting Platform geothermie. Den Haag, 2012.

't Hart, H. Boeije, H. Hox, J. (2006) "Onderzoeksmethoden".

Janssen-Jansen, L., E.H. Klijn en P. Opdam (2009), 'Ruimtelijke kwaliteit in de gebiedsontwikkeling', bijlage 1, pp. 35-41 en bijlage 3, pp. 43-48. Habiforum, Gouda.

Klijn, E.H. en Koppenjan, J. Managing Uncertainties in Network, Routledge: Taylor & Francis Group, 2004.

Kools & Chaulet, Businesscase Den Haag Zuidwest, Fakton 2012.

Ministerie van Economische Zaken (2011), "Actieplan Aardwarmte".

Oskam, H.P. (2012), "rol gemeente in lokale energiesector", Energie+ december 2012.

Peek, G.J. (2009), 'De activiteiten van gebiedsontwikkeling in een schema'. In: Peek, G.J., en Franzen, A., (eds.), 'Realising envisioned connections. Delft: the Chair of Area Development of the department Real Estate & Housing of the Faculty of Architecture of the Delft University of Technology in corporation with ING Real Estate Development, 2007.

Peek, G.J., 'Hoezo Gebiedsontwikkeling? Gebiedsexploitatie!'. In Gebiedsontwikkeling.nu, Delft, 2010.

Peek, G.J. & Remmen, Y. van " Investeren in gebiedsontwikkeling nieuwe stijl: handreiking voor samenwerking en verdienmodellen", Ministerie Infrastructuur & Milieu. Den Haag, 2012.

Platform Geothermie – Werkgroep Gebouwde Omgeving, Handboek Geothermie in de Gebouwde Omgeving, Den Haag 2011.

Post, U. Warmtenet als aanjager, Ruimtevolk nieuwsbrief , december 2012

Rekenkamercommissie gemeente Eindhoven, Stagnatie of succes? Quickscan Strijp-S, Gemeente Eindhoven, maart 2011.

Rotmans, J., "Transitieagenda voor Nederland: Investeren in duurzame innovatie". Kennisnetwerk Systeeminnovaties en transities (KSI). Rotterdam, 2010

Rotmans, J., In het oog van de orkaan: Nederland in transitie, Baxtel: Aeneas 2012.

Rotmans, J., " Crisis als kans: Gebiedsontwikkeling 3.0 – naar een wezenlijk andere aanpak". Rotterdam, 2011.

Routekaart naar koolstofarme concurrerende economie in 2050, Europese Commissie, Brussel 2010.

Sanergy: de synergie van 2 werelden, bodemenergie en grondwatersanering, Eindhoven, 2010.

SER, Energieakkoord. Den Haag, 2013.

Simpler, stronger, greener, sustainability report. Philips, Eindhoven, 2007.

Teisman, G. Models for research into decision-making processes, on phases, streams en decision making rounds. Public Administration, 2000.

Teisman, G., " Publiek management op de grens van chaos en orde". Academic Service, Den Haag, 2005.

Willemse, A. "Diepe Geothermie, Een visie voor 20% duurzame energie voor Nederland". IF Technology, Arnhem 2011.

Zeeuw, F. de, "Gebiedsontwikkeling in een andere realiteit, wat nu te doen?" gebiedsontwikkeling.nu. Delft, 2011.

Digitale bronnen

www.arcadis.nl/Projects/Sanergy_de_synergie_van_2_werelden_Bodemenergie_en_grondwatersanering.aspx

www.denhaag.nl

www.eindhoven.nl

www.haagwonen.nl

www.philips.nl

www.sanergy.nl

www.sanergy.nl/downloads/kick_off/Dec_Arcadis_Sanergy.pdf

[www. Staedion.nl](http://www.Staedion.nl)

www.strijp-s.nl

www.volkerwessels.com/nl/projecten/detail/strijp-s

www.volkerwessels.nl

www.vestia.nl

Interviews

Aardwarmte Den Haag:

- de heer H. Bakker, manager bouwfysica, gemeente Den Haag;
- de heer P. Barendse, ontwikkelingsmanager, Vestia (per mail en telefonisch);
- de heer P. Heijboer, senior adviseur, DWA adviesbureau;
- de heer F. Schoof, voormalig directeur Aardwarmte Den Haag.

Strijp-S te Eindhoven:

- de heer B. Storm, projectdirecteur Park Strijp-S Beheer BV;
- de heer A. Verboom, beleidsadviseur duurzame energie en bodem, gemeente Eindhoven;
- de heer J. Westra, adviseur Biobased & New Energy, Samenwerkende Regio Eindhoven.

Experts:

- de heer Jean-Baptiste Benraadt, directeur Transformatieteam en oud-directeur, Vestia;
- mevrouw Fransje Hooimeijer, assistent professor Techniek en Stedenbouw TU Delft;
- de heer Gijs de Man, directeur Warmte Netwerk Nederland, tevens directeur Essent Warmte;
- de heer Marie Oerlemans, directeur Hydreco BV;
- de heer Jannis van Zanten, senior beleidsadviseur Waternet, gemeente Amsterdam.
-

In overleg met mijn scriptiebegeleider, Dr. E. Braun, heb ik de bijlagen bij deze scriptie (de uitgewerkte interviews en schriftelijke informatiebronnen voor deskresearch) niet toegevoegd aan deze scriptie. Deze zijn opvraagbaar.