

Berenschot

The background image shows a construction site with several large, dark-colored pipes laid out on a concrete floor. The pipes are arranged in a way that suggests they are being prepared for installation. The concrete walls and floor are visible, and there is some debris and rubble scattered around the pipes. The overall scene is industrial and focused on infrastructure work.

Verkenning gemeentelijk warmtebedrijf Nijmegen

Eindrapport

Inhoudsopgave

- 1 Inleiding
- 2 Nijmeegse situatie
- 3 Situatieschets warmtemarkt
- 4 Handelingsperspectief gemeenten in de warmtemarkt
- 5 Wenselijke rol gemeente Nijmegen
- 6 Mogelijke varianten gemeentelijk warmtebedrijf Nijmegen
- 7 Scenario's, randvoorwaarden en risico's
- 8 Advies en vervolgstappen
- 9 Bijlagen

Berenschot

1

Inleiding

Op verzoek van de gemeente Nijmegen is de haalbaarheid en noodzaak voor een gemeentelijk warmtebedrijf onderzocht

Inleiding

De gemeente Nijmegen heeft Berenschot gevraagd een onderzoek uit te voeren naar de haalbaarheid en noodzaak voor het oprichten van een gemeentelijk warmtebedrijf. Dit onderzoek is uitgevoerd in kader van de warmtevisie van de gemeente Nijmegen, die onlangs is vastgesteld. Het onderzoek richt zich specifiek op de Nijmeegse situatie en de ambitie van de gemeente Nijmegen, vastgelegd in haar warmtevisie, om in 2045 volledig aardgasvrij te zijn. De aanleg van grootschalige warmtenetten is hierbij een beoogde oplossing voor een groot deel van de Nijmeegse woningen.

Voor dit onderzoek heeft Berenschot gesproken met verschillende partijen en personen (zie bijlage 2) betrokken bij de gemeente Nijmegen en de Nijmeegse warmtemarkt. Daarnaast is er op basis van verschillende (openbare) bronnen en rapporten een analyse gemaakt van de warmtemarkt, de (wettelijke) mogelijkheden van gemeenten om sturing te geven aan de warmtemarkt en in het bijzonder de Nijmeegse situatie. Voorliggende rapportage is een eerste stap in de verkenning naar een gemeentelijk warmtebedrijf.

- I. Richtingsfase, waar willen we naar toe? (rapportage Berenschot)
- II. Inrichtingsfase; hoe gaan we het doen?
- III. Verrichtingsfase; wat gaan we realiseren?

Opbouw rapport

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Eerst wordt er een korte toelichting gegeven op de situatie in Nijmegen met betrekking tot het huidige warmtenet in de wijken Waalsprong en Waalfront en de ambitie van de gemeente met betrekking tot de aanleg van een grootschalige warmte-infrastructuur op basis van haar warmtevisie (hoofdstuk 2). Vervolgens volgt er een korte situatieschets van de warmtemarkt in Nederland (hoofdstuk 3) en een toelichting op het handelingsperspectief van gemeenten in de warmtemarkt, inclusief de belangrijkste relevante ontwikkelingen op het gebied van wet- en regelgeving (hoofdstuk 4). Vervolgens wordt er een analyse gemaakt van de Nijmeegse situatie (hoofdstuk 5) en mogelijke varianten voor het opzetten van een gemeentelijk warmtebedrijf in de gemeente Nijmegen (hoofdstuk 6). Tot slot, worden de varianten beoordeeld en wordt er een advies gegeven (hoofdstuk 7).

Berenschot

2

Nijmeegse situatie

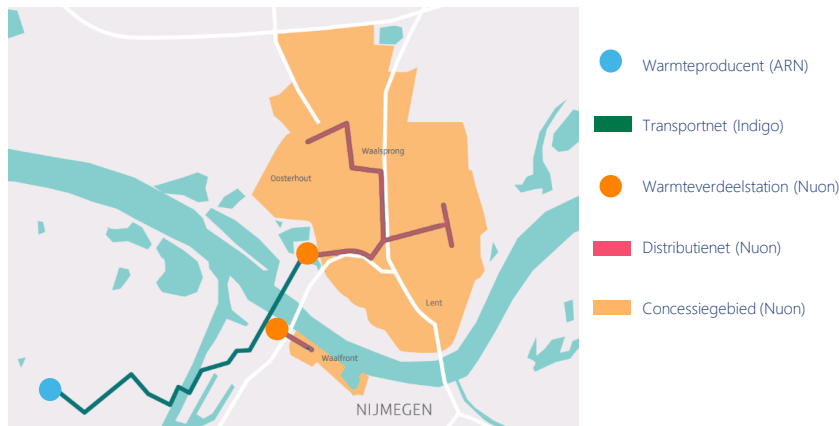
Het huidige warmtenet in de gemeente Nijmegen is een samenwerking tussen (semi)publieke en private partijen

Huidige situatie warmtenet Nijmegen

In 2012 is er besloten tot de aanleg van een warmtenet in de Nijmeegse (nieuwbouw)wijken Waalsprong en Waalfront. Dit warmtenet werd in 2015 officieel geopend en voorziet inmiddels in de warmtevoorziening van 5.729 woning(equivalenten) in de gemeente Nijmegen. Het warmtenet is tot stand gekomen middels een samenwerking tussen verschillende publieke, semipublieke en private partijen:

- ARN: Verzorgt de productie van de (rest)warmte vanuit haar afvalverbrandingsinstallatie te Weurt. De ARN is eigendom van de private afvalverwerker Remondis (40%) en drie gemeenschappelijke regelingen (samen 55%), waaronder de MARN*.
- Indigo: Is de eigenaar van het transportnet en verantwoordelijk voor het transport van de warmte vanaf de ARN naar de warmteverdeelstations van Nuon. Indigo is een joint venture tussen Firan (95%) en de gemeente Nijmegen (5%).
- Nuon: Is de eigenaar van het distributienet en verzorgt de levering van de warmte aan de eindafnemers in de Waalsprong en Waalfront. - Nuon koopt (rest)warmte in bij de ARN en heeft een (gasgestookt) hulpcentrale om de levering van warmte te garanderen.

Voor de realisatie van het warmtenet heeft de provincie Gelderland een achtergestelde lening (€ 4 mln.) verschaft en de gemeente Nijmegen een subsidie aan Indigo (€ 4,75 mln.)



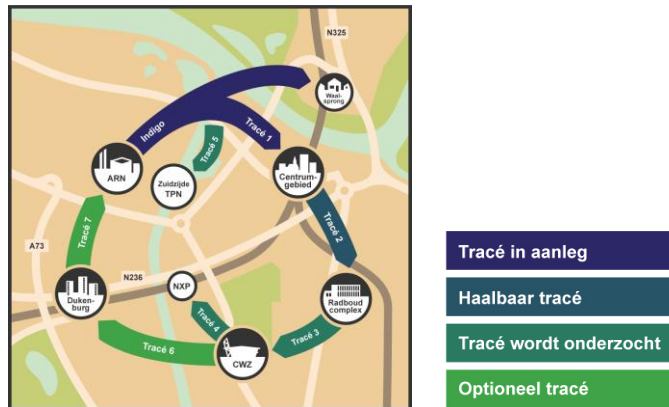
Figuur 1: Warmtenet gemeente Nijmegen inclusief betrokken partijen

De gemeente Nijmegen heeft de ambitie om een grootschalige warmte-infrastructuur te realiseren in de bestaande stad

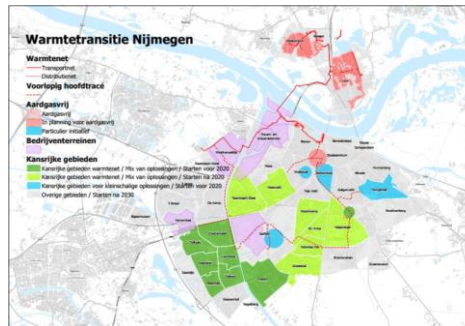
Beoogde situatie warmte-infrastructuur Nijmegen

Gelijk vanaf de start van de aanleg van het huidige warmtenet in de gemeente Nijmegen is er gesproken over de verdere uitrol van het net richting de bestaande stad. Dit plan is verder uitgewerkt en geconcretiseerd in de warmtevisie van 2014 betreffende het warmtenet. Een belangrijk onderdeel van het plan is het realiseren van een warmtehoofdinfrastructuur (warmtering) door de bestaande stad. De realisatie van deze warmtering en de daarbij behorende uitbreiding naar andere wijken in Nijmegen is tot op heden niet gerealiseerd. De plannen voor uitbreiding van het warmtenet naar het stationsgebied (tracé 1) en vervolgens het Radboud complex (tracé 2) zijn de afgelopen jaren het verst gevorderd. Uit gesprekken blijkt dat realisatie tot op heden lastig is gebleken, mede gezien de afhankelijke positie van de gemeente in deze van marktpartijen.

In 2018 is er een integrale warmtevisie opgesteld door de gemeente Nijmegen. Warmtenetten vormen in deze warmtevisie een belangrijk onderdeel in de geplande verduurzaming van de warmtevoorziening in Nijmegen. In totaal moeten 30.000 tot 50.000 (~60%) woningen in 2045 aangesloten zijn op het warmtenet*. Mede gezien de moeilijkheden die er tot op heden zijn ervaren in de uitbreiding van het warmtenet wordt er inmiddels gekeken naar een alternatieve route voor uitbreiding van het huidige warmtenet richting de zuidkant van de stad.



Figuur 2: Beoogde warmtering warmtevisie 2014



Figuur 3: Beoogde uitbreiding warmte-infrastructuur warmtevisie 2018 (Bron: gemeente Nijmegen)

Berenschot

3

Situatieschets warmtemarkt

De warmteketen kent verschillende rollen, welke in de praktijk vaak door dezelfde partij worden vervuld



Figuur 4: Visualisatie warmteketen

De warmteketen

De warmteketen kent verschillende rollen, welke in de praktijk vaak door dezelfde partij worden vervuld. Binnen de warmtemarkt zijn de volgende rollen te onderscheiden:

Producent: de partij die de warmte opwekt en deze levert aan het net. Dit kan warmte zijn die vrij komt in de industrie (restwarmte), bij afvalverbranding of warmte die specifiek (duurzaam) wordt gegenereerd voor het warmtenet, door bijvoorbeeld de verbranding van biomassa, aquathermie of geothermie.

Netwerkeigenaar: de partij die de eigenaar is van het (fysieke) warmtenet, de infrastructuur. Er kunnen verschillende partijen eigenaar zijn van verschillende delen van het warmtenet, zoals bijvoorbeeld het transportnet en het distributienet. Het transportnet is gericht op het transport van warmte naar de gebieden waar de warmte wordt verbruikt. Het distributienet ligt in deze gebieden en is gericht op de doorlevering van de warmte aan de consument.

Netbeheerder: Is de partij die verantwoordelijk is voor de aanleg en het onderhoud van het warmtenet. Ook hierbij kan er een onderscheid zijn tussen het beheer van de verschillende delen van het netwerk.

Leverancier: Is de partij die warmte koopt van de producent en zorgt voor de uiteindelijke (administratieve) levering van de warmte aan de eindgebruikers, inclusief facturatie en klantenservice.

Gezien het lokale en kleinschalige karakter van warmtenetten (<5.000 aansluitingen). kennen de meeste warmtenetten in de praktijk, maar één leverancier en vaak ook maar één producent. Dit worden *gesloten warmtenetten* genoemd. Bij *open warmtenetten* zijn er meerdere producenten en leveranciers actief. Indien dit het geval is ontstaat er ook behoefte aan een partij die zorgdraagt voor de balanshandhaving op het net.

Rollen in de warmteketen, wie betaalt bepaalt

Producent levert warmte aan het warmtenet en volgens de regels van het net (kwaliteitsparameters). Deze wordt verkocht aan de leverancier, de kosten van de warmte hebben direct invloed op de **betaalbaarheid** van het totaal. Verantwoordelijk voor **leveringszekerheid** afhankelijk van afgesproken warmtelevering. Producenten hebben grote invloed op de **duurzaamheid** van de warmte en hebben veel invloed op de **realisatie** van het net vanwege, zonder warmtebron geen net. Bij meerdere producenten ontstaat ook de optie voor **keuzevrijheid** in warmte voor leveranciers en consumenten.



Producent

Netwerkeigenaar investeert in het transport dan wel distributienet en kan daarom de regels bepalen die gelden voor het net. Hierdoor kan de netwerkeigenaar eisen stellen (ruule boek) met betrekking tot: de dispatch regels aan warmtebronnen (**leveringszekerheid & duurzaamheid**), de mogelijkheid voor vrije invoeding op het net (TPA) (keuzevrijheid, zie bijlage: TPA & Keuzevrijheid) en op welke termijn het net wordt afgeschreven en hoe dit wordt doorbelast (**betaalbaarheid & realisatie**). Bij voldoende diversiteit aan bronnen kan de netwerkeigenaar ook een marktplaats organiseren voor het verhandelen van de warmte (**marktmodel**).



Netwerkeigenaar

Transportnet
Distributienet

Netbeheerder krijgt de taak van de netwerkeigenaar om het net te opereren en beheren. Krijgt de verantwoordelijkheid voor de handhaving van **kwaliteitsparameters** die gesteld worden aan het net en de **efficiëntie** operatie van het net. Hiermee krijgt de netbeheerder ook de verantwoordelijkheid voor **leveringszekerheid** dit betekent dat wanneer een warmtebron wegvalt (storing of anderszins) de netbeheerder zorgt dat er een back-up voorziening (gasketel, buffer) aan gaat, dit kan door deze te contracteren of zelf te beheren. Hiermee handhaaft de netbeheerder ook de balans tussen vraag en aanbod in het net.



Netbeheerder

Leverancier is het loket voor de eindgebruiker, zorgt voor contracten en facturatie. Heeft daarmee ook grote invloed op de **transparantie** met betrekking tot duurzaamheid en kosten van geleverde warmte voor de consument. Ook kan de leverancier bij meerdere bronnen zorgen voor **keuzevrijheid** voor consumenten in termen van wat voor warmte ze geleverd krijgen en bij meerdere leveranciers is er ook keuzevrijheid tussen leveranciers. Wanneer het net voldoende producenten en leveranciers heeft, is de leverancier vaak ook handelaar en koopt op de marktplaats van de netwerkeigenaar aangeboden warmte van producenten.



Leverancier

Gezien het lokale, gesloten en gereguleerde karakter van warmtenetten is er nauwelijks sprake van marktwerking

De warmtemarkt

Warmte kan, in tegenstelling tot aardgas en elektriciteit, niet makkelijk rendabel worden vervoerd over lange afstanden. Dit zorgt ervoor dat warmtenetten in de praktijk vaak kleinschalig en lokaal zijn opgezet rondom een specifieke warmtebron. Aangezien consumenten in veel gevallen verplicht zijn aangesloten op een warmtenet is de levering van warmte bij de wet gereguleerd. Hiervoor geldt het 'Niet Meer Dan Anders'-principe (NMDA). Dit betekent dat consumenten gemiddeld genomen niet meer mogen betalen voor warmte uit een warmtenet dan voor warmte afkomstig van een gasgestookte Cv-ketel. Hiermee zijn de opbrengsten voor warmteleveranciers gelimiteerd en dus gekoppeld aan de aardgasprijs, die op zichzelf in de meeste gevallen niet van invloed is op de productiekosten van de warmte. Dit leidt ertoe dat de opbrengsten voor de levering van warmte sterk kunnen fluctueren en het rendement van de leverancier vaak marginaal en onzeker is. Om de controle op de eigen opbrengsten te vergroten kiezen (markt)partijen in de warmteketen vaak voor horizontale integratie, waarbij zij zowel de productie, het transport als de levering van warmte op zich nemen.

Kortom, door de kleinschaligheid van warmtenetten, het marginale rendement en de grote onzekerheid in de businesscase (door o.a. de koppeling aan de gasprijs via het NMDA) is er nauwelijks sprake van marktwerking binnen de warmtemarkt waardoor de keuzevrijheid voor de consument beperkt is of afwezig.

De warmtemarkt is een commerciële markt, gelijk aan de markt voor elektriciteit en gas met als belangrijk onderscheid dat er i) geen verplichte splitsing is tussen netbeheer en eigendom enerzijds en productie en levering anderzijds en ii) dat de netinfrastructuur in de elektriciteits- en gassector zijn gesocialiseerd. In de warmtemarkt in Nederland zijn zowel private als (semi)publieke partijen actief.

Warmtenetten in Nederland

Ruim 90% van de huishoudens in Nederland wordt verwarmd door aardgas middels een Cv-ketel (inclusief blokverwarming). Slechts 9% van de huishoudens in Nederland wordt momenteel alternatief verwarmd. Warmtenetten vormen hierin de belangrijkste alternatieve warmtevoorziening met circa 4% van de huishoudens in Nederland (420.000). Daarnaast worden nog circa 400 duizend weq binnen de zakelijke markt verwarmd door warmtenetten.

In totaal zijn er ruim 200 warmtenetten in Nederland. Dit zijn veelal kleinschalige warmtenetten (<5.000 aansluitingen). Slechts 12 van de warmtenetten in Nederland zijn grootschalige warmtenetten (>5.000 aansluitingen). Deze grootschalige warmtenetten bevinden zich voornamelijk in de Randstad en zijn in handen van de vier warmtebedrijven (Nuon, Eneco, Ennatuurlijk en Stadverwarming Purmerend).

Berenschot

4

Handelingsperspectief gemeenten in de warmtemarkt

Het handelingsperspectief van gemeenten in de warmtemarkt is in beginsel beperkt

Wettelijke kader

De gemeente is als beheerder van de openbare ruimte (boven- en ondergronds) een belangrijke speler voor het aanleggen en uitbreiden van infrastructuur, waaronder warmtenetten.

Voor de **bestaande bouw** hebben gemeenten weinig tot geen juridische instrumenten in handen om de warmtevoorziening te beïnvloeden:

- Gebouweigenaren beslissen zelf over de eigen warmtevoorziening.
- Netbeheerders zijn bij wet verplicht te zorgen voor een gasaansluiting en bestaande aansluitingen/netten te vervangen indien nodig.

Voor **nieuwbouwwoningen** heeft de gemeente een aantal instrumenten in handen om te sturen op de inrichting van de warmtevoorziening:

- **Publiekrechtelijk:** de aansluitplicht op een warmtenet, op basis van een warmteplan en de energieprestatie van gebieden en gebouwen (Bouwbesluit 2012), de ontheffing van de aansluitplicht voor gas (Gaswet), de Grondexploitatiewet (Wet ruimtelijke ordening) en het Besluit aanleg energie infrastructuur.
- **Privaatrechtelijk:** overeenkomsten op basis van vrijwilligheid bij gronduitgifte, aanbestedingen, concessies en grondexploitatie.

De gemeente is daarnaast gehouden aan wetten en regels van de Warmtewet (warmtetarieven), de Elektriciteit- en Gaswet, het aanbestedingsrecht en staatssteunrecht en in het algemeen aan het bestuurs- en privaatrecht.

Sturen op duurzaamheid van warmte

Een gemeente kan op drie manieren sturen op de duurzaamheid van de warmte:

1. Via een warmteplan (op grond van bouwbesluit).
2. Via privaatrechtelijke afspraken met een warmtebedrijf: als de gemeente initiatiefnemer is van de aanleg en exploitatie van een warmtevoorziening, kan de gemeente voorwaarden stellen aan de te verlenen concessie.
3. Als aandeelhouder van een warmtebedrijf.

Sturen op betaalbaarheid warmte

Een gemeente kan alleen afspraken maken met een warmteleverancier over *lagere* tarieven dan het wettelijke maximum dat de Warmtewet voorschrijft (het zogenoemde 'niet-meer-dan-anders-principe'). Volgens die wet mag een aansluiting op een collectief warmtenet voor huishoudens en kleine bedrijven (kleinverbruikers met een aansluitwaarde tot 100 kilowatt) niet leiden tot hogere warmtekosten dan verwarming met aardgas.

De gemeente kan invloed uitoefenen op de tarieven:

- als de gemeenten privaatrechtelijke overeenkomsten opstelt met het warmtebedrijf (bij concessie of op basis van vrijwilligheid)
- als aandeelhouder van het warmtebedrijf.

Gemeenten kunnen verschillende rollen aannemen om sturing te geven aan de warmtelevering

Rol gemeente

Het wettelijke kader geeft inzicht in de publiekrechtelijke en privaatrechtelijke instrumenten die een gemeente tot haar beschikking heeft. In de ruimtelijke ontwikkeling en het gevoerde grondbeleid wordt vanuit dit kader ook gesproken over een actieve of passieve rol van de gemeente in een ruimtelijke ontwikkeling. Dit onderscheid is ook te maken in de rol die de gemeente wil hebben in de ontwikkeling van het warmtenet, waarbij er ook een gradatie te maken is tussen de faciliterende, stimulerende en participerende rol van de gemeente.

Passief



Actief



Rol	Toelichting
Faciliterend	Gemeente faciliteert de warmtetransitie door (enkel) dienstverlenende activiteiten (o.a. vergunningen, warmtekaarten etc.) op verzoek van (markt)partijen.
Stimulerend	Gemeente stimuleert de warmtetransitie door zelf (op eigen initiatief) activiteiten te ondernemen om marktpartijen te activeren (o.a. partijen bij elkaar brengen, vraagbundeling, subsidie, financieren, opdrachtgever).
Participerend (zelf doen)	Gemeente participeert in de warmtetransitie door zelf activiteiten te ontplooiën binnen de warmtevoorziening (bv. warmteproducent, -leverancier of netwerkeigenaar).

Figuur 5: Rol gemeente in warmtelevering

De wet- en regelgeving voor de warmtemarkt is in beweging

Ontwikkelingen wet- en regelgeving

In het huidige landschap bestaat onvrede over het NMDA (niet meer dan anders tarief). Het tarief voor warmtelevering wordt door veel van de afnemers als te hoog ervaren, dit kan komen doordat het NMDA tarief een gemiddelde is voor Nederland en dus voor sommige bewoners hoger is dan dat ze nu betalen. Ook bij warmtebedrijven is er onvrede over het NMDA principe, aangezien dit een rendabele businesscase soms in de weg staat:

- De businesscase van warmtenetten is voor investeerders (kapitaalverschaffers) niet aantrekkelijk genoeg om hierin op grote schaal te investeren.
- Afnemers hebben maar beperkt vertrouwen in de warmtemarkt (beperkt draagvlak).
- Er wordt op lokaal niveau nog geen integrale maatschappelijke afweging gemaakt tussen verschillende warmte-opties.
- De prikkels voor zowel afnemers als aanbieders van (duurzame) warmte zijn nog niet optimaal ingericht.

Daarnaast zijn netbeheerders op zoek naar hun rol in de warmtemarkt. Zij bepleiten voor zichzelf een wettelijke taak als onafhankelijk netbeheerder gelijk aan de elektriciteits- en gasmarkt met als argument dat dit de marktwerking en keuzevrijheid voor de consument ten goede zou komen.

Commerciële warmtebedrijven, die momenteel vaak eigenaar zijn van de warmte-infrastructuur, zien dit anders. Met als argument dat de warmte-infrastructuur van minder nationaal-strategisch belang is dan de elektriciteits- en gasinfrastructuur en dat horizontale integratie noodzakelijk is om voldoende rendement te kunnen maken. Tot slot, is er ook discussie over de duurzaamheid van biomassa en restwarmte.

Binnen dit krachtenveld wordt nu gekeken naar aanpassing van de warmtewet (warmtewet 2.0), welke mogelijk zorgt voor verschuivingen in het krachtenveld. In de discussie komen ook garanties van oorsprong (GVO) voor duurzame warmtebronnen ter sprake. Deze ontwikkelingen en tegenstrijdige geluiden maken dat er nu onzekerheid heerst in de markt, wat in sommige gevallen zorgt voor een besluitvormingsvacuüm.

Ook de rol van de burger in de energiemarkt is in beweging

Rol van de inwoner

Als gevolg van de energietransitie is de rol van burgers in ons energiesysteem groter geworden. Naast afnemers van energie (elektriciteit, gas en warmte) zijn zij ook steeds vaker producenten. De sterke groei van de energiecoöperaties laat zien dat (een deel van) de maatschappij in beweging is. Hoewel de meeste energiecoöperaties actief zijn in de opwek van elektriciteit, zijn er ook warmte initiatieven bekend rondom biogas en/of initiatieven uit de wijk gericht op aansluiting op lage temperatuurverwarming. We zien drie mogelijke rollen van inwoners in de warmtemarkt voor ons.

Passief



Actief

Rol	Toelichting
Consumerend	Inwoner neemt warmte af.
Stimulerend	Inwoner is actief in zijn wijk/omgeving met het stimuleren van de energietransitie en daarmee betrokken bij activering andere inwoners, vergroting bewustwording en vraagbundeling.
Participerend (zelf doen)	Inwoner wordt (mede)-eigenaar of aandeelhouder van een warmtebedrijf dat warmte produceert. (bijvoorbeeld collectieve biomassakachels of bodembronnen; momenteel veelal kleinschalig)

Figuur 6: Rol gemeente in warmtelevering

Berenschot

5

Wenselijke rol gemeente Nijmegen

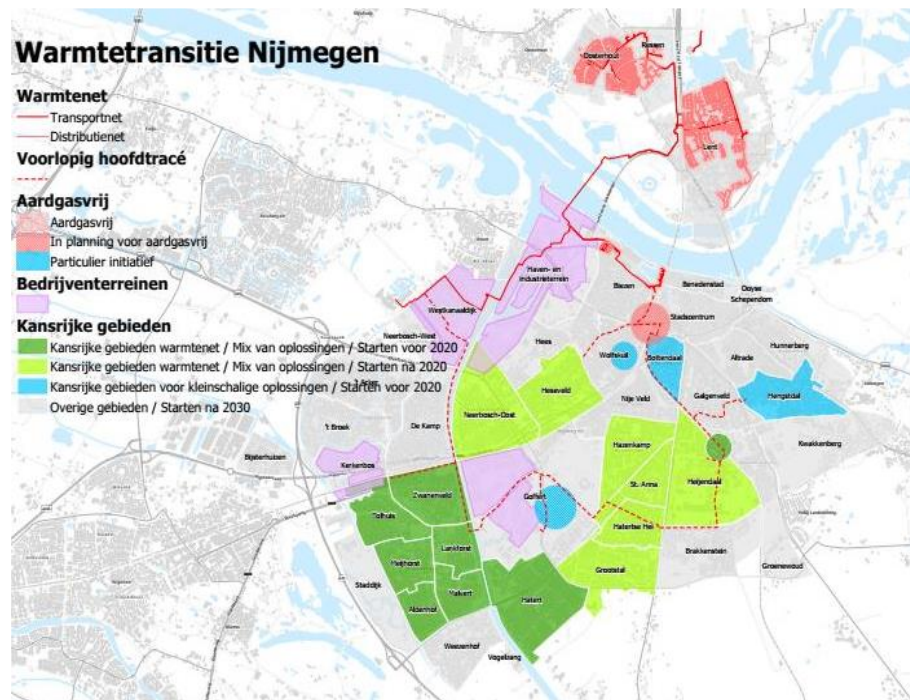
Situatie Nijmegen: risico's voor borging van publieke waarden

Nijmeegse situatie

- Gezien de huidige situatie in Nijmegen, de huidige warmtemarkt en de ambitie die in de Nijmeegse warmtevisie is opgenomen voorzien wij dat een aantal publieke waarden nu al onderdruk staan dan wellicht komen te staan. Deze publieke waarden zijn: **duurzaamheid, betaalbaarheid, transparantie, keuzevrijheid en tijdige realisatie.**

De Nijmeegse warmtevisie wordt gekenmerkt door:

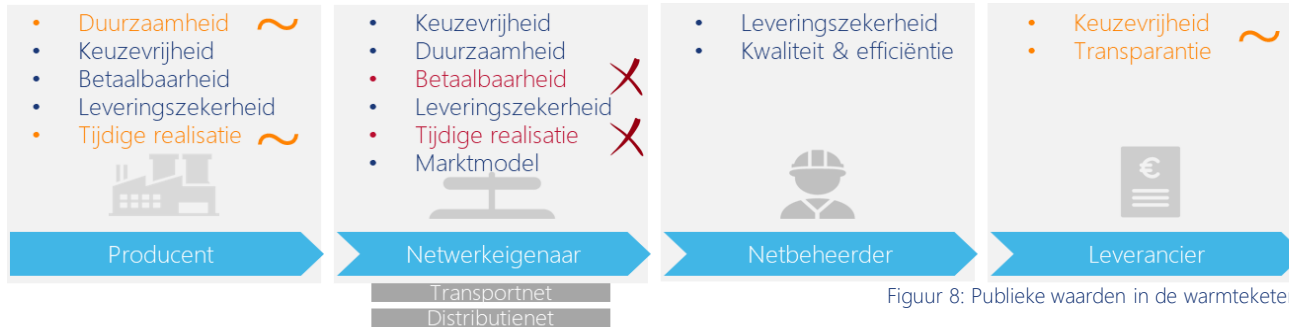
- Een omvangrijk net met onderscheid in transport en distributienetten. Hierdoor is gefaseerdheid in uitrol mogelijk, maar is er ook een grote capaciteitsvraag voor transportleiding. Deze leidingen hebben hoge financieringskosten en onzekere voltoop* in warmtevraag vanwege de afhankelijkheid van eigenaren van de bestaande bouw.
- In de bestaande situatie heeft Nijmegen een duurzame warmtebron (ARN) ter beschikking. Verdere ontwikkeling van duurzame warmtebronnen is noodzakelijk voor voeding van het toekomstige warmtenet.
- Totale ambitie/omvang warmtenet biedt perspectief voor creatie open warmtemarkt op termijn.



Figuur 7: Beoogde uitbreiding warmte-infrastructuur warmtevisie 2018 (Bron: gemeente Nijmegen)

*"Volloop" refereert naar de mate en snelheid waarop gebruikers worden aangesloten en de beoogde warmtevraag wordt gerealiseerd. Het kan zijn dat de beoogde warmtevraag niet of veel trager wordt gerealiseerd, terwijl er wel een kapitaalintensieve investering voor die capaciteit, in de leiding is gedaan.

Publieke waarden in het geding



Figuur 8: Publieke waarden in de warmteketen

Duurzaamheid & tijdige realisatie :

Aan de productiekant bestaat het risico dat nieuwe bronnen die nodig zijn om aanstaande warmtevraag te voorzien vanwege onzekere vraagbundeling, concurrentie bestaande bronnen en netuitbreiding niet worden gerealiseerd (door marktpartijen) of niet duurzaam zijn.

Tijdige realisatie & betaalbaarheid:

Vanwege de forse voorinvesteringen, de lage rentabiliteit, de grote afhankelijkheidsrisico's (vraagbundeling en volop) en het gewenste lange termijn perspectief, is het onwaarschijnlijk dat een commerciële partij de gehele hoofdtransportleiding realiseert.

Daarnaast zal de aanleg van een warmtenet in de bestaande bouw niet op alle plekken rendabel zijn door hoge ontwikkel- en aansluitingskosten. Hiermee is de betaalbaarheid van de levering van warmte in het geding. Het verevenen tussen plekken waar wel / niet winst wordt gemaakt zorgt voor realisatie van een warmtenet tegen zo laag maatschappelijk kosten.

Keuzevrijheid & transparantie:

Aan de leverancierskant bestaat het risico dat wanneer deze rol door commerciële partijen wordt opgepakt er geen keuzevrijheid aan consumenten wordt geboden en onvoldoende transparantie wordt gegeven, of de perceptie ontstaat dat deze niet aanwezig is, waardoor draagvlak afneemt en hiermee tegelijk een risico wordt gevormd voor verdere groei aansluitingen (vollooprisko).

Overheidsinterventie gelegitimeerd wegens marktfalen

De analyse van de huidige situatie van de warmtemarkt in de gemeente Nijmegen laat zien dat er een aantal publieke waarden onder druk komen te staan en dat marktwerking geen oplossing biedt.

Overheidsinterventie in de warmtemarkt is gelegitimeerd als er sprake is van:

1. Publieke goederen: zaken met een publiek karakter zoals dijken, defensie etc.
2. Externe effecten: niet-beprijste effecten zoals effecten op het milieu.
3. Risico van misbruik economische machtspositie: als er sprake is van monopoliesituaties waar geen alternatief voor bestaat (warmtewet, elektriciteitswet).
4. Asymmetrische informatie tussen vragers en aanbieders: hierbij valt te denken aan kwaliteitseisen, toezicht houden, informatievoorziening voorschrijven*

De analyse van de Nijmeegse warmtemarkt geeft inzicht in de legimitatie van overheidsingrijpen op twee van de bovenstaande punten.

- **Externe effecten, milieu:** vanwege de noodzaak om te verduurzamen is tijdige realisatie van een warmtenet in de gemeente Nijmegen noodzakelijk. Verwachting is dat marktpartijen niet (snel genoeg) het volledige transportnet realiseren.

- **Monopolie situatie:** Een monopolie positie van een marktpartij geeft de marktpartij ruimte om alleen in de rendabele gebieden in Nijmegen een warmtenet te realiseren. In deze monopolie situatie zal het steeds lastiger zijn om in de onrendabele gebieden warmtenetten te ontwikkelen / te exploiteren, waardoor de betaalbaarheid van het totale warmtenet onder druk komt te staan. Ook kunnen hierdoor verschillen in de prijs voor het verbruik van warmte ontstaan binnen de gemeente Nijmegen.

Kortom, zonder overheidsingrijpen is er Nijmegen grote kans op het niet behalen van de klimaatdoelstellingen in 2045 conform de warmtevisie door het ontbreken van een partij die regie pakt in de realisatie van het transportnet en de rendabele delen kan verevenen met de onrendabele delen.

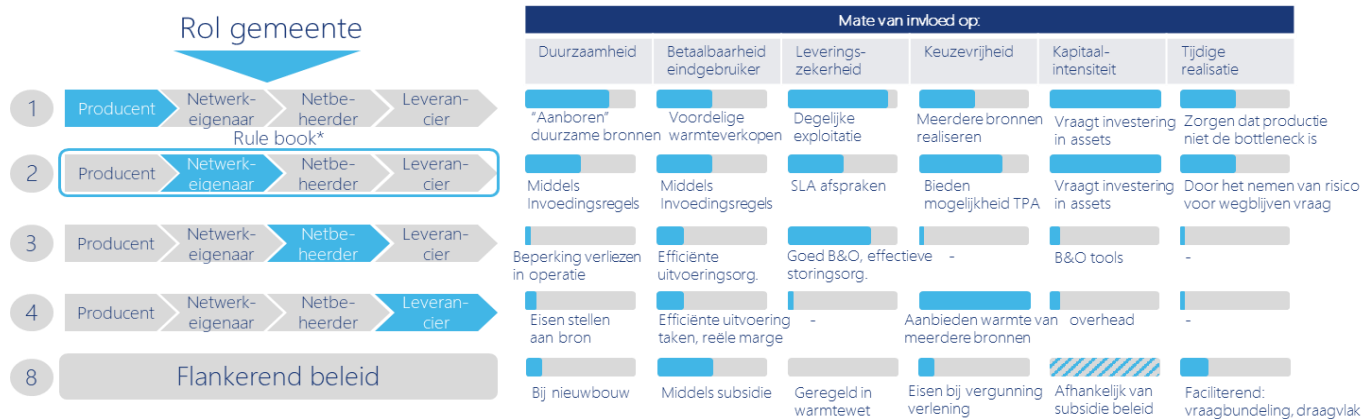
Participerende rol gemeente gewenst voor waarborgen publieke belangen

Participeren noodzakelijk

Om publieke belangen van duurzaamheid, betaalbaarheid en tijdige realisatie optimaal te kunnen waarborgen moet de gemeente regie pakken in de realisatie van het transportnet, zodat het de rendabele delen kan verevenen met de onrendabele delen. Dit kan de gemeente doen door een rol te pakken als producent dan wel netwerkeigenaar in de warmteketen. Op deze participerende manier kan de gemeente optimaal invloed uitoefenen op de verduurzaming en betaalbaarheid van warmte en tijdige realisatie van het warmtenet (zie onderstaand figuur en volgende slide).

Hoofdtransportnet versus distributienet

Voor de distributienetten is het ook mogelijk dat overheidsparticipatie in de infrastructuur niet overal noodzakelijk is, omdat er gebieden zijn waar marktpartijen een rendabele businesscase zien en willen investeren in de infrastructuur. Om "cherry picking" te voorkomen en mogelijkheden tot verevening te benutten zou een integrale kijk op de totale realisatie van het warmtenet en bijkomende maatschappelijke kosten het uitgangspunt voor samenwerking met marktpartijen kunnen zijn. De mate waarin de gemeente participeert in de realisatie van distributienetten is afhankelijk van ontwikkelingen in de markt en kansen voor samenwerking.



Figuur 9: Invloed van rol op publieke waarden

Berenschot

6

Mogelijke varianten gemeentelijk
warmtebedrijf Nijmegen

Participerende rol vereist voor voldoende invloed ontwikkeling warmtenet, netstructuur en model

Varianten gemeentelijke warmtebedrijf

In de analyse zijn er ketenrollen gedefinieerd (toegelicht in hoofdstuk 2), waarvan het innemen van de rol als producent en/of netwerkeigenaar de meeste impact heeft om publieke waarden rondom warmtelevering te waarborgen (zie vorige hoofdstuk). De manier waarop de gemeente Nijmegen deze rollen kan innemen verschilt sterk, waarbij integratie van rollen goed mogelijk is om de invloed op de eigen opbrengsten te vergroten (zie hoofdstuk 3).

We onderscheiden in de tabel vier varianten van een gemeentelijk warmtebedrijf. Dit overzicht maakt inzichtelijk dat de variant van een integraal warmtebedrijf of de variant van netwerkeigenaar de meeste invloed op de warmteketen en netstructuur geeft. Deze twee variant worden in de volgende slides op hoofdlijnen verder toegelicht, evenals de risico's en randvoorwaarden.

Varianten	Invloed warmteketen (Mogelijkheid voor sturing en stimulering warmtenetten)	Invloed marktmodel/ netstructuur (Mogelijkheid tot bevorderen open net)	Complexiteit activiteiten (Omvang van activiteiten en benodigde kennis)	Kapitaal-intensiviteit (Niveau van benodigde investeringen)	Risiconiveau (Niveau van operationele en financiële risico's)
1. Integraal warmtebedrijf	Zeer Hoog, totale keten in handen ✓	Hoog, eigenaar netwerk (uiteindelijke omvang is hierin deels bepalend) ✓	Zeer hoog, actief door hele keten (uitbesteden mogelijk, governance blijft complex)	Zeer hoog, zowel productie als netwerk zijn kapitaalintensief	Gemiddeld, geen (externe) handels-activiteiten
2. Netwerkeigenaar (en leverancier)	Hoog, Nog wel afhankelijk van ontwikkeling externe productie ✓	Hoog, eigenaar netwerk ✓	Hoog, actief in verschillende delen van keten	Hoog vanwege eigenaarschap in netwerk. (afh. van e.v.t. partnerships)	Gematigd hoog, afhankelijk van externe producenten
3. Producent	Laag, enkel beperkt deel van keten in handen en geen netwerkeigenaar	Laag, geen eigenaar netwerk	Laag, actief in één deel van de keten	Gemiddeld, productie relatief kapitaalintensief, verschilt per bron	Gematigd hoog, afhankelijk van externe afnemers
4. Netbeheerder	Laag, slecht operationele partij	Laag, geen eigenaar netwerk	Laag, actief in één deel van de keten	Laag, vooral operationele kosten kapitaalintensief	Laag, geen rol in handels-activiteiten

Figuur 10: Varianten gemeentelijk warmtebedrijf en invloed
Vertrouwelijk 23

Twee hoofdvarianten voor participerende rol gemeente Nijmegen:

Voor de realisatie van het warmtenet zoals in de warmtevisie opgenomen onderscheiden we de volgende 2 varianten voor de gemeente Nijmegen:

1 Participeren met integraal warmtebedrijf (geïntegreerd warmtebedrijf)

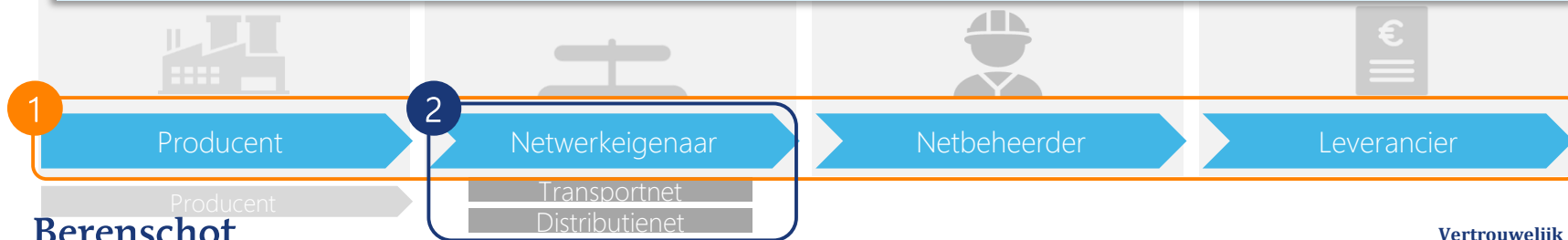
Geeft volledig controle over het net, lagere kosten door ontbreken overdracht tussen partijen en hiermee gepaard gaande interne rendementsseisen bij partijen. Lusten en lasten verdeling door gehele keten mogelijk. Risico op insluipen in efficiency interne organisatie door ontbreken winstprikkel.

2 Participeren als netwerkeigenaar & sturing op exploratiebronnen:

- Transportnet positie pakken en op distributienet gebundeld concessie verlenen.
- Transportnet en distributienet positie pakken.

Geeft grote mate van invloed door het kunnen stellen van eisen aan het net omtrent: keuzevrijheid, duurzaamheid, leveringszekerheid en marktmodel.

Maakt tijdige realisatie mogelijk. Financiering net zorgt voor betaalbaarheid vanwege andere afschrijvingskosten/rendementseisen en lagere rente op financiering. Faciliteert markt in verkenning duurzame bronnen.



Participeren met integraal warmtebedrijf

1 Participeren met integraal warmtebedrijf (geïntegreerd warmtebedrijf)

Voordelen

Bij een integraal warmtebedrijf zijn er geen overdrachtsmomenten meer tussen partijen in de keten. Niet in termen van rendement maar ook niet in termen van verantwoordelijkheden. Dit scheelt mogelijk kosten en biedt kansen voor het zo efficiënt mogelijk inrichten van de keten. De gemeente is vrij om te sturen op wenselijke belangen zoals duurzaamheid, betaalbaarheid en betrouwbaarheid.

Een integraal warmtebedrijf betekent niet dat hierop geen andere producenten of warmtenetten kunnen aansluiten. Wel kunnen gevestigde belangen van de gemeente, bijvoorbeeld in productie ervoor zorgen dat het niet voordelig is andere producenten toe te laten op het net.

Mogelijkheden tot burgerparticipatie in het warmtebedrijf.

Risico's

- Groot financieel risico door grote voorinvestering (zowel investering voor productie als realisatie netwerk)
- Volloopriscio van het net (ontstaat er in de gemeente Nijmegen genoeg vraag naar duurzame warmte?)
- Gebrek aan efficiënte uitvoering in alle schakels van de keten (concurrentie ontbreekt)
- Verwevenheid dubbele petten/rollen voor de gemeente met specifieke risico's

Randvoorwaarden

- Investeringsvermogen
- Uitvoeringsorganisatie met capaciteit, kennis en kunde van de gehele keten.
- Flankerend beleid vanuit gemeente op vraagbundeling



In het transportnet positie innemen en gedeeltelijk op distributienet concessie verlenen

2 Participeren als netbeheerder & sturing op exploratiebronnen:

- a) In het transportnet positie innemen en gedeeltelijk op distributienet concessie verlenen.

Voordelen

Door positie te pakken op het transport kunnen eisen gesteld worden aan het net omtrent: keuzevrijheid, duurzaamheid, leveringszekerheid en marktmodel. Maakt tijdige realisatie mogelijk en gemeentelijke financiering van het net zorgt voor betaalbaarheid vanwege andere afschrijvingskosten/rendementseis en lagere rente op financiering. Deze positie kan ook worden ingenomen door mee te financieren zolang de gemeente hiermee voldoende zeggenschap verwerft om publieke belangen te dekken. Voor distributienetten worden de rendabele en onrendabele delen per kavel in één keer door commerciële partijen ontwikkeld. Door de markt vervolgens te faciliteren in een uitgebreide verkenning van duurzame bronnen kan gezorgd worden dat aanbod van warmte zich verder ontwikkeld. Op dit moment is er al een stabiele warmtebron, het aansluiten van nieuwe bronnen vraagt echter wel een overgangperiode en zorgt voor onzekerheid in afzet voor bestaande producenten.

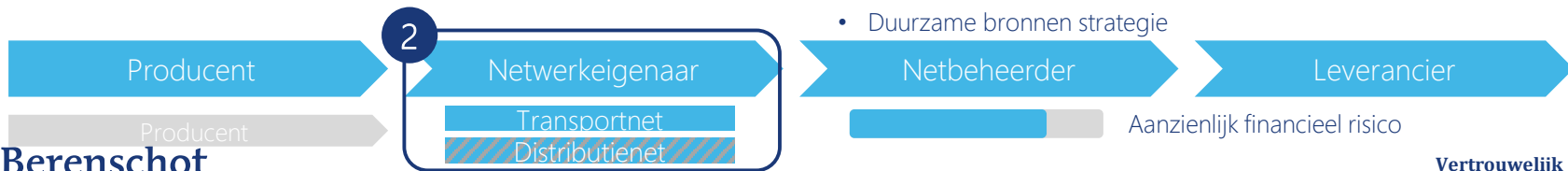
Risico's

- Groot financieel risico door grote voorinvestering (investering voor realisatie transportnetwerk)
- Vollooperisico van het net (ontstaat er in de gemeente Nijmegen genoeg vraag naar duurzame warmte?)
- Verwevenheid dubbele petten/rollen voor de gemeente
- Onzekerheid in de ontwikkeling van duurzame warmte in de regio, vooral wanneer dit bij de markt wordt gelegd

Deze risico's van vraag- en aanbodontwikkeling zijn inherent aan de ontwikkeling van warmtenetten in de bestaande bouw, de financiële gevolgen zijn echter voor de participerende partijen het grootst.

Randvoorwaarden

- Investeringsvermogen
- Uitvoeringsorganisatie met capaciteit, kennis en kunde van de gehele keten
- Flankerend beleid vanuit gemeente op vraagbundeling
- Duurzame bronnen strategie



In het transportnet en distributienet positie innemen

2 Participeren als netbeheerder & sturing op exploratiebronnen:

b) In het transportnet en distributienet positie innemen

Voordelen

Deze variant is vergelijkbaar met 2a, echter in deze variant pakt de gemeente meer controle over het wel of niet aangesloten krijgen van afzonderlijke distributienetten aan het transportnet. Dit kan noodzakelijk zijn omdat het risico bestaat dat wanneer de gemeente alleen positie pakt op het transportnet, commerciële partijen onrendabele delen van het net niet willen ontwikkelen en alleen mee doen als ze de meest rendabele distributienetten mogen/hoeven aan te leggen ("cherry picking"). Hierdoor zou de gemeente met de onrendabele delen blijven zitten en is er ook geen mogelijkheid meer om dit verschil te herverdelen. Door zowel te participeren in het transportnet als de distributienetten kan de gemeente zorgen dat de netkosten gelijk verdeeld worden.

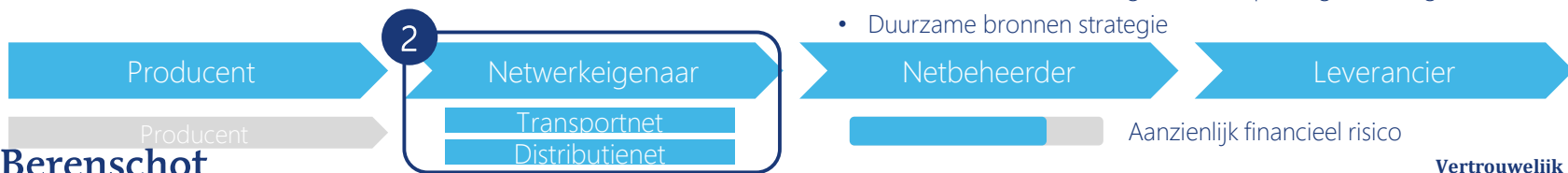
Risico's

- Groot financieel risico door grote voorinvestering (investering voor realisatie transportnetwerk)
- Volloopriscio van het net (ontstaat er in de gemeente Nijmegen genoeg vraag naar duurzame warmte?)
- Verwevenheid dubbele petten/rollen voor de gemeente
- Onzekerheid in de ontwikkeling van duurzame warmte in de regio, vooral wanneer dit bij de markt wordt gelegd

Deze risico's van vraag- en aanbodontwikkeling zijn inherent aan de ontwikkeling van warmtenetten in de bestaande bouw, de financiële gevolgen zijn echter voor de participerende partijen het grootst.

Randvoorwaarden

- Investeringsvermogen
- Uitvoeringsorganisatie met capaciteit, kennis en kunde van de gehele keten
- Flankerend beleid vanuit gemeente op vraagbundeling
- Duurzame bronnen strategie



Berenschot

7

Scenario's, randvoorwaarden en risico's

Robuustheid keuze voor participerende rol gemeente (1/2)

Een participerende rol van de gemeente vraagt om forse investeringen, aangaan van grote verantwoordelijkheid en bijpassende risico's (zie vorige hoofdstuk). Het innemen van deze participerende rol vraagt daarmee om zorgvuldige afweging. Onderdeel van deze afweging is een robuustheidsanalyse op veranderende omstandigheden in de warmtemarkt die de keuze voor een participerende rol van de gemeente beïnvloeden.

Veranderende omstandigheden die de warmtemarkt kunnen veranderen zijn:

1. Substantiële verhoging van de prijs van gas
2. Socialisering van warmte-infrastructuur
3. Nieuwe innovatieve toepassingen voor duurzame verwarming gebouwde omgeving

Hieronder zijn deze veranderende omstandigheden verwerkt in 3 scenario's.

1. Substantiële verhoging van de prijs van gas

Als de gasprijs omhoog gaat, kan het zijn dat de warmtemarkt interessant wordt voor marktpartijen (zie bijvoorbeeld Duitsland en/of Zweden, waar prijsdifferentiatie mogelijk is).

De noodzaak om als gemeente te participeren in een warmtenet wordt kleiner. Als de gemeente netbeheerder is kan het haar positie gebruiken om aantrekkelijke afspraken met de markt te maken voor de gebruikers van duurzame warmte, dan wel haar positie verkopen aan een marktpartij.

2. Socialisering van warmte-infrastructuur

Momenteel is er in Nederland nog veel onzekerheid over de (wenselijkheid) en uitwerking van de socialisering van warmte. In de Energieagenda (Kamerstuk 31 510, nr. 64) is aangegeven dat grootschalige warmtenetten in de toekomst op vergelijkbare wijze zullen worden gereguleerd als elektriciteitsnetten en gasnetten. De vraag is echter of hiervoor een passend en uitvoerbaar model uit te werken is, waarbij ook mogelijke consequenties voor de bestaande warmtenetten in ogenschouw genomen moeten worden.

Als de warmtenetten op dezelfde manier worden gereguleerd als de elektriciteits- en gasnetten (socialisatie), dan is het de vraag wie de rol van netbeheerder krijgt toebedeeld en ook eigenaar wordt van het warmtenet. Indien de gemeente Nijmegen eigenaar van het warmtenet is, zal er een onderhandeling plaatsvinden over de overdracht van het net naar de nieuwe netbeheerder of nieuwe afspraken gemaakt worden over de uitoefening van de rol van de netbeheerder door de gemeente.

Robuustheid keuze voor participerende rol gemeente (2/2)

3. Nieuwe innovatieve toepassingen voor duurzame verwarming gebouwde omgeving

De warmtevisie van de gemeente Nijmegen schetst een ideale energiemix waarbij ~60% van de woningen in 2045 aangesloten zijn op het warmtenet. Nieuwe innovatieve toepassingen als waterstof en bijvoorbeeld power to heat-oplossingen, zijn in de warmtevisie gepositioneerd als toekomstige oplossingen. Door technologische doorbraken kan het zijn dat deze innovatieve toepassingen eerder beschikbaar komen voor de verwarming van de gebouwde omgeving en een betere (goedkopere/duurzamere/etc.) oplossing zijn voor duurzame verwarming.

Wij achten de kans zeer klein dat de komende 5 tot 10 jaar nieuwe technologische doorbraken op de markt voor doorbraken gaan zorgen in de verwarming van de duurzame omgeving. Op welke wijze technologische doorbraken tot 2045 tot verandering van de warmtemarkt komen is onduidelijk

Robuustheid

In 2 van de 3 scenario's nemen de risico's op een desinvestering door het innemen van een participerende rol van de gemeenten niet toe. Sterker nog, in deze 2 scenario's is de gemeente vooruitstrevend geweest door het innemen van een participerende rol.

In het scenario waarin nieuwe innovatieve toepassingen voor doorbraken gaan zorgen kan de participerende rol van de gemeente tot desinvesteringen leiden. Om dit risico te verkleinen is het goed nadenken over de warmtestrategie (doorgroei en fasering van het warmtenet) opportuun. Op deze manier kan je de groei van het warmtenet geleidelijk laten oplopen met de investeringen die de gemeente moet doen in de warmteinfrastructuur.

Vraagbundeling en duurzame bronnen strategie zijn randvoorwaarden

De geschetste varianten kunnen op verschillende manieren worden vormgegeven en dienen verder te worden uitgewerkt. Ongeacht of en welke rol de gemeente in het warmtebedrijf neemt zijn er twee belangrijke randvoorwaarden.

Randvoorwaarden

Om de warmtenetten te kunnen realiseren is vraagbundeling en verdere ontwikkeling van warmtebronnen essentieel. Voor beide is het onwaarschijnlijk dat deze zonder inmenging van de gemeente voldoende tot stand komen.



Vraagbundeling



Duurzame bronnen
strategie

Eindgebruikers van utiliteit tot particulieren, vooral voor bestaande bouw, besluiten (in de huidige situatie) zelf of ze aangesloten worden. Het is dus noodzakelijk deze lokale beslissers mee te nemen in het proces naar een duurzame warmtevraag. Transparantie en een vertrouwde partij, die instaat voor de belangen van de eindgebruiker, is van essentieel belang om tot vraagbundeling te komen.

Het uiteindelijke doel is om van het gas af te gaan en hiermee geen CO₂ meer uit te stoten als gevolg van de warmtevraag. Essentieel hiervoor is dat het warmtenet ook duurzaam is.

De huidige bron van afvalverbranding (ARN) biedt veel warmte en kan ook in de eerst volgende fases van uitbreiding van het huidige net de warmte voorzien. Deze bron dient op termijn verder te worden verduurzaamd en wellicht uitgebreid om meer duurzame warmte te kunnen leveren. Hiervoor zijn investeringen nodig en mogelijk een rol van de gemeente. Daarnaast moeten er meer duurzame bronnen worden ontwikkeld om aan de uiteindelijke vraag te voorzien. De ontwikkeling van deze bronnen kent afhankelijk van de bron een wisselende tijdschik. Geothermie ontwikkeling kan veel tijd in beslag nemen en de huidige schatting is dat dit nog ten minste acht jaar duurt alvorens er een eerste bron is. Andere bronnen zoals restwarmte, aquathermie, zonnewarmte, groen gas of waterstof zijn op termijn ook mogelijk, potentieel is echter nog onzeker en dient verder te worden uitgewerkt.

Participerende rol kent substantiële financiële impact en vraagt grote verantwoordelijkheid

Financiële gevolgen

Een participerende rol van de gemeente betekent financieel risico dragen. Het gaat hierbij vanwege de voorziene omvang ook om zeer omvangrijke bedragen, vele malen de investering reeds gedaan in het bestaande deel van het warmtenet. Wel kan er bij een participerende rol gekeken worden of er andere partijen mee willen investeren en/of bij een minderheidsaandeel de governance zo ingericht kan worden dat de gemeente voldoende zeggenschap heeft en haar doel voor het waarborgen van publieke belangen behoudt. Daarnaast kan een achtergestelde lening vanuit de provincie, indien deze daar toe bereid is, helpen om het risico te spreiden.

Risico's

- Vraagontwikkeling/bundeling: het net in het algemeen maar met name de transportleidingen vragen hoge mate van voorinvestering terwijl de ontwikkeling van de vraag onzeker is. Draagvlak bij eindgebruikers is hierin essentieel. Risico is dat slechte ervaringen op één plek weerstand/angst oproepen op andere plekken, waardoor warmtevraag trager ontwikkelt of geheel uitblijft. Belangrijk hierin is een eerlijke en transparante totstandkoming van de energierekening voor de eindgebruiker en goede afspraken aan de voorkant.

- Duurzame warmtebronnen: zoals bij de randvoorwaarden benoemd, biedt de huidige bron van afvalverbranding (ARN) voor nu voldoende warmte. Op termijn zijn er echter meer (duurzame) bronnen nodig. Dit vraagt tijdige actie omdat de doorlooptijd van idee tot uitvoering vaak lang is en de ontwikkeling van duurzame warmtebronnen parallel moet lopen met de ontwikkeling van het warmtenet. Gebrek aan afstemming heeft invloed op de rentabiliteit van investeringen.
- Marktplaats: Idealiter ontstaat wanneer het warmtenet voldoende omvang heeft, een open warmtemarkt waar vrij op in gevoed kan worden en waarbij op een marktplaats warmte van verschillende bronnen aangeboden wordt. Om dit mogelijk te maken is het van belang aan de voorkant te zorgen dat niet alle vraag en aanbod vast gezet is met langjarige contracten. Dit geldt ook voor de beschikbare capaciteit in de transportleidingen. Uiteindelijk heeft de netwerkeigenaar hier de meeste controle over, aangezien deze de regels voor het net bepaalt. Aan de andere kant is de onderhandelingspositie om deze regels af te dwingen bij een kleinschalig net lastig, marktpartijen zullen zekerheid willen en belangen willen borgen in contracten. Momenteel zijn er nog geen voorbeelden in Europa bekend van werkende marktplaatsen warmte. De vraag is of een ideale marktplaats warmte gaat ontstaan.
- Back-up en piekvoorziening: duurzame warmtebronnen als geothermie en zonnewarmte zijn moeilijk regelbaar en leveren alleen de "base load" van het warmtenet of zijn dan wel gedreven door weersinvloeden. Dit betekent dat op zeer koude momenten er een piekketel(s) nodig is afhankelijk van het aantal bronnen en buffer mogelijkheden.

Berenschot

8

Advies en vervolgstappen

Advies en vervolgstappen

Advies

- De gemeente Nijmegen heeft Berenschot gevraagd een onderzoek uit te voeren naar de haalbaarheid en noodzaak voor het oprichten van een gemeentelijk warmtebedrijf. Op basis van dit onderzoek concluderen wij dat in Nijmegen publieke waarden als de duurzaamheid, betaalbaarheid en tijdige realisatie van warmtenetten onder druk kunnen komen, wat een actieve rol van de gemeente legitimeert.
- Om de publieke belangen van duurzaamheid, betaalbaarheid en tijdige realisatie optimaal te kunnen waarborgen moet de gemeente regie pakken in de realisatie van het transportnet, zodat het de rendabele delen kan verevenen met de onrendabele delen en de realisatie van de ambities van de warmtevisie op gang komt.
- Wij adviseren dat de gemeente Nijmegen een actieve rol pakt door te participeren in de warmtemarkt met een warmtebedrijf. Hierin zien wij twee mogelijke varianten, namelijk
 1. Participeren met integraal warmtebedrijf
 2. Participeren als netwerkeigenaar & sturing op exploratiebronnen:
- Als de gemeente haar doelstellingen uit de warmtevisie wil realiseren dan adviseren wij variant 2. Als de gemeente ook meer invloed wil hebben op de warmtemarkt (productie en levering van duurzame warmte) dan adviseren wij variant 1. Hierbij zijn er ook tussenvarianten mogelijk, door bijvoorbeeld los van het gemeentelijke warmtebedrijf invloed uit te oefenen op de ontwikkeling en exploratie van duurzame bronnen (bijvoorbeeld via de ARN).

- Randvoorwaardelijk aan deze participerende rol is een regierol van de gemeente in vraagbundeling en de ontwikkeling van duurzame bronnen gewenst. Hierbij is ook het regionale schaalniveau van belang.
- Daarnaast adviseren we de gemeente in deze opzet samen te werken met marktpartijen om financiële risico's te spreiden en kennis en kunde te benutten.

Vervolgstappen

Wij stellen de volgende vervolgstappen voor:

- Uitwerking toekomstig warmtenet in Nijmegen in termen van beoogde eindsituatie, daarmee samenhangende publieke waarden (voortbouwend op de warmtevisie) en warmtestrategie (doorgroei en fasering).
- Rol van het toekomstige warmtebedrijf verder uitwerken
 - Verkenning mogelijke samenwerkingspartners / -constructies waarbij een participerende rol van de burger en/of private partijen mogelijk is.
 - Verder uitwerken varianten met o.a. investeringsplan
 - Plan van aanpak duurzame bronnenstrategie.
- Bepalen welke regels aan het net gesteld moeten worden om op termijn een marktplaats voor warmte mogelijk te maken (marktmodellen).

Berenschot

9

Bijlagen

Geraadpleegde bronnen

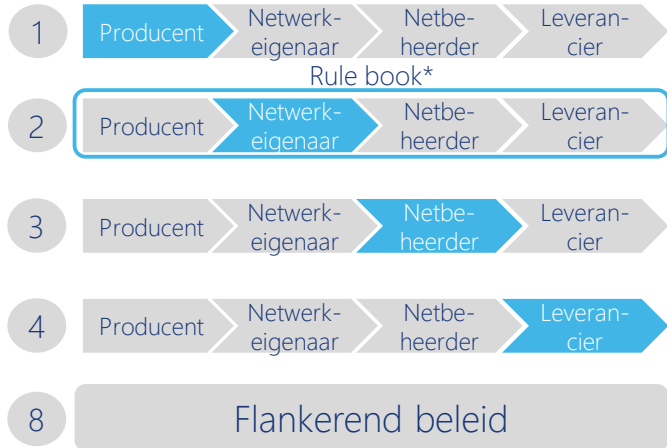
- CE Delft (2009). Warmtenetten in Nederland - https://www.ce.nl/publicatie/warmtenetten_in_nederland/976
- ECN/ CBS (2017). Monitoring warmte 2015 - <https://www.ecn.nl/publicaties/PdfFetch.aspx?nr=ECN-E--17-018>
- Ecorys (2016). Evaluatie Warmtewet en toekomstig marktontwerp warmte - http://www.ecorys.nl/sites/default/files/NL2020-30726%20-%20rapportversie_final_STC.pdf
- Gemeente Nijmegen (2018). Warmtevisie 2018 – <https://www.nijmegen.nl/.../Nijmegen.../Warmtevisie-Nijmegen-2018-180626.pdf>
- Nationaal warmtenet Trendrapport 2017 – <http://warmtenettrendrapport.nl/>
- PBL (2017). Het handelingsperspectief van gemeenten in de energietransitie - <https://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2017-het-handelingsperspectief-van-gemeenten-in-de-energietransitie-1955.pdf>
- PBL (2017). Toekomstbeeld klimaatneutrale warmtenetten in Nederland - <https://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2017-toekomstbeeld-klimaatneutrale-warmtenetten-in-nederland-1926.pdf>
- RVO (2011). De kunst van duurzame energietransitie - https://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/De%20kunst%20van%20duurzame%20energietransitie_2EGOG1101%20-%20compleet.pdf
- xx

Lijst geïnterviewde personen

Naam	Organisatie
Matthijs Visser	Alliander
Gerard van Gorkum	ARN
Dick Maaskant	Duurzaam Energiebedrijf Roosendaal
Wouter Verduijn	EnergieNederland
Jeanke van der Haar	Engie
Harriët Tiemens	Gemeente Nijmegen
Noël Vergunst	Gemeente Nijmegen
Remco Brouwer	Gemeente Nijmegen
Arno van Gestel	Nuon
Martine Verheijen	Portaal
Hans Wouters	Provincie Gelderland
Jacco Rodenburg	Provincie Gelderland
Vincent Helfferich	QnQ
Marije Klomp	Radboud Universiteit
Eric Mimmel	Radboud UMC
Paul van Roosmalen	WBSG

Eigenaarschap en invloed in de keten

Rol gemeente



Mate van invloed op:					
Duurzaamheid	Betaalbaarheid eindgebruiker	Leveringszekerheid	Keuzevrijheid	Kapitaalintensiteit	Tijdige realisatie
 "Aanboren" duurzame bronnen	 Voordelige warmteverkoop	 Degelijke exploitatie	 Meerdere bronnen realiseren	 Vraagt investering in assets	 Zorgen dat productie niet de bottleneck is
 Middels Invoedingsregels	 Middels Invoedingsregels	 SLA afspraken	 Bieden mogelijkheid TPA	 Vraagt investering in assets	 Door het nemen van risico voor wegblijven vraag
 Beperking verliezen in operatie	 Efficiënte uitvoeringsorg.	 Goed B&O, effectieve storingsorg.	 -	 B&O tools	 -
 Eisen stellen aan bron	 Efficiënte uitvoering taken, reële marge	 -	 Aanbieden warmte van meerdere bronnen	 overhead	 -
 Bij nieuwbouw	 Middels subsidie	 Geregeld in warmtewet	 Eisen bij vergunning verlening	 Afhankelijk van subsidie beleid	 Faciliterend: vraagbundeling, draagvlak

Relevante voorbeelden (1/5)

Locatie	Aan-Sluitingen	Warmtebron	Warmtebedrijf	Rollen warmtebedrijf	Aandeelhouders	Ketenpartners	Financiering
Almere (1979)	66.000 weq*	Aardgas	Nuon Warmte	Producent, netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Nuon	Geen	NB
Amsterdam West (2002)	62.000 weq	Restwarmte afval, biogas en aardgas	Westpoort Warmte	Netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Gemeente 50% Nuon 50%	AEB, Orgaworld, STEG Nuon	Gemeente financiering aan AEB
Breda (2014)	13.000 weq nieuwbouw	Kolen met biomassa-bijstook	Ennatuurlijk	Netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	PGGM 80% Veolia 20%	RWE, Amernet	Geen
Delft (2013)	1.100 weq nieuwbouw, renovatie	Gas WKK en warmtepomp afvalzuivering	Warmtebedrijf Eneco Delft	Producent, netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Eneco NV	Geen	Gemeente, EU

Relevante voorbeelden (2/5)

Locatie	Aan-Sluitingen	Warmtebron	Warmtebedrijf	Rollen warmtebedrijf	Aandeelhouders	Ketenpartners	Financiering
Den Haag (2005)	17.000	STEG/WKK	Eneco	Netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Eneco NV	Uniper	NB
Dordrecht (2017)	2.500 weq Nieuwbouw	Restwarmte afval	HVC	Producent, netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	HVC NV	Geen	Subsidie Kansen voor West
Duiven/ Westervoort/ Arnhem (1982)	14.000 woningen Nieuwbouw, bestaand	Restwarmte afval	Nuon	Netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Nuon	AVR Duiven	NB
Ede ('90)	8.000 weq Nieuwbouw, bestaand	Biomassa	Groene Energie Ede B.V.	Producent, netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	MPD Holding B.V. 100%	NB	PPM Oost en Rabobank

Relevante voorbeelden (3/5)

Locatie	Aan-Sluitingen	Warmtebron	Warmtebedrijf	Rollen warmtebedrijf	Aandeelhouders	Ketenpartners	Financiering
Enschede (1984)	8.000 weq	Restwarmte afval, biomassa	Ennatuurlijk	Netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	PGGM 80% Veolia 20%	Twence	NB
Groningen (2017)	400 weq Bestaand	Biomassa, Gas, WKO	WarmteStad	Producent, netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Gemeente 50% Waterbedrijf 50%	NB	Gemeente
Helmond (1985)	6.500 weq	Gas WKK	Ennatuurlijk	Producent, netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	PGGM 80% Veolia 20%	Geen	NB
Hengelo (2016)	330 weq	Industriële restwarmte	Warmtebedrijf Hengelo (Ennatuurlijk + Gemeente)	Netwerkeigenaar, netbeheerder	Ennatuurlijk 50+%, Energiefonds Overijssel, Gemeente	AkzoNobel, Warmtenetwerk Hengelo (Alliander DGO + gemeente)	Lening gemeente

Relevante voorbeelden (4/5)

Locatie	Aan-Sluitingen	Warmtebron	Warmtebedrijf	Rollen warmtebedrijf	Aandeelhouders	Ketenpartners	Financiering
Leiden ('90)	23.000 weq Bestaand	STEG	Warmtebedrijf Nuon	Netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Nuon Warmte	Uniper	Gemeente participeert niet en geeft geen uitbreiding subsidie/leningen
Nijmegen (2012)	4.000 weq Nieuwbouw, bestaand	Restwarmte afval	Warmtenet Nijmegen	Netwerkeigenaar, netbeheerder (hoofdnet)	Alliander 95%, Gemeente 5%	ARN, Nuon (distributienet)	Rijk, Provincie, Gemeente
Purmerend (2007)	26.000 Nieuwbouw, renovatie	Biomassa, gas	Stads-verwarming Purmerend (SVP)	Producent, netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Gemeente 100%	NB	Schuldenopname gemeente, bankgaranties, dividend in 2019
Roosendaal (2014)	79 Nieuwbouw	Restwarmte afval	Duurzaam Energiebedrijf Roosendaal (DER)	Netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Gemeente Roosendaal	SUEZ ReEnergy	NB

Relevante voorbeelden (5/5)

Locatie	Aan-sluitingen	Warmte-bron	Warmtebedrijf	Rollen warmtebedrijf	Aandeelhouders	Ketenpartners	Financiering
Rotterdam (2017)	50.000 Nieuw, bestaand	Industriële restwarmte	Warmtebedrijf Rotterdam	Netwerkeigenaar, netbeheerder	Infra: <ul style="list-style-type: none"> Gemeente 88% Provincie 8% Woningcorp.4% Exploitatie: <ul style="list-style-type: none"> Gemeente 100% 	Havengebied, Eneco, Nuon	Noodd krediet 6 mln omgezet in EV, Kapitaalstorting 26,5 mln.
Utrecht/ Nieuwegein (1992)	50.000 weq Bestaand, nieuw	Gascentrale	Eneco	Producent, netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Eneco	Geen	Gemeente participeert niet, geeft geen uitbreiding subsidie/leningen
Sittard	NB	Biomassa, Industriële restwarmte	Het Groene Net	Netwerkeigenaar, netbeheerder, leverancier	Gemeente 50%, Ennatuurlijk 50%	BEC, SABIC	Provincie 'ondersteunt'