# Raadsvoorstel

Gemeente Groningen

| | | | |
|---|---|---|---|
| Onderwerp | **Investering geothermie en warmtenet Noordwest** | | |
| Registratienr. | 5602748 | Steller/telnr. | Eric van Huissteden/ 0622446158 Bijlagen 1 |

| | | |
|---|---|---|
| Classificatie | Openbaar<br>☐ Vertrouwelijk (bij gebruik van persoonsgegevens) | |
| Portefeuillehouder | Gijsbertsen | Raadscommissie B&V |

**Voorgesteld raadsbesluit**

De raad besluit:

I. kennis te nemen van de project- en bedrijfsomschrijving Warmtenet Noordwest;

II. tot kapitaalverstrekking aan WarmteStad BV van € 7.000.000 ten behoeve van het verwerven van aandelen in Warmtenet Noordwest BV door WarmteStad BV en de daaruit voortkomende structurele kapitaalslasten ter grootte van € 150.000 te dekken uit de begrotingspost Nieuw Beleid 2016 en voor € 25.000 uit het programma Groningen Geeft Energie;

III. tot kapitaalverstrekking aan WarmteStad BV van € 2.000.000 ten behoeve van het verwerven van agio aandelen in Warmtenet Noordwest BV door WarmteStad BV en deze te dekken uit de risicodragende lening van de provincie Groningen;

IV. als gevolg van het gemeentelijk aandeel in het risico van het project van € 59,2 miljoen, het weerstandvermogen te versterken met € 1.300.000 en deze voor € 1.000.000 te dekken uit de hiervoor in de begroting 2016 beschikbaar gestelde extra beleidsmiddelen en voor € 300.000 uit het programma Groningen geeft Energie, jaarschijf 2016;

V. de opgelegde geheimhouding conform art. 25 Gemeentewet ten aanzien van hoofdstuk 9 uit project- en bedrijfsomschrijving Warmtenet Noordwest betreffende de Business Case Warmtenet Noordwest 7.0 met bijbehorende bijlagen (incluis de Second Opinion op de Business Case) te bekrachtigen;

VI. de gemeentebegroting 2016 op programmaniveau overeenkomstig te wijzigen.

**Vervolg voorgesteld besluit**

**Samenvatting**

De opwarming van de aarde maar ook het veiligstellen van een stabiele en betaalbare energievoorziening voor de lange termijn noopt ons tot energietransitie. Tevens ontwikkelt Groningen zich tot energie kennisstad. Een vernieuwend energieproject als Geothermie en Warmtenet Noordwest past uitstekend bij deze ambities.

Met Geothermie en Warmtenet Noordwest wordt voor ruim 10.000 huishoudens een duurzaam alternatief geboden voor het verwarmen van gebouwen en het leveren van warm tapwater. Een substantiële stap in de ambitie om onze stad in 2035 energieneutraal te laten zijn. Daarom is ons er alles aan gelegen dit grootschalige en complexe energieproject te realiseren, uiteraard wel vanuit financieel realisme.

Op 27 mei 2015 heeft de gemeenteraad de nota 'Kader en plankrediet Geothermie en Warmtenet Noordwest' vastgesteld. Het maatschappelijke rendement, een gezonde financiële huishouding, het verbinden van een extra partner, de duurzaamheidsdoelstelling en het waarborgen van de belangen van Stadjers en consumenten zijn daarin vastgelegd. WarmteStad heeft sindsdien alles in het werk gesteld om de noodzakelijke ontwerpen, onderzoeken, kostenramingen, contracten, etc. beschikbaar te krijgen, zodat een gefundeerd besluit genomen kan worden over dit project. Alle uitwerkingen voldoen aan het kader zoals vastgesteld in mei 2015.

Het realiseren, beheren, onderhouden en exploiteren van de geothermische bron en het warmtenet doet de gemeente niet zelf. Daarvoor richten wij de publieke onderneming: Warmtenet Noordwest BV op. WarmteStad BV neemt in Warmtenet Noordwest BV een meerderheidsbelang.

Het besluit dat nu voorligt is de investering van de gemeente Groningen in WarmteStad BV met € 7.000.000,-, zodat WarmteStad BV de aandelen kan verwerven in Warmtenet Noordwest BV. Parallel aan besluitvorming in de gemeenteraad beslissen de RvC van het Waterbedrijf Groningen en de Provincie Groningen over hun investering en/of risicodragende lening. De Gasunie heeft, onder een aantal condities, een aanbod gedaan om substantieel te investeren in Warmtenet Noordwest. Ondanks de constructieve opstelling van beide zijden vraagt de vorm waarin Gasunie deelneemt meer afstemming dan voorzien. Verdere vertraging in de realisatie van Warmtenet Noordwest impliceert risico's ten aanzien van het mislopen van inkomsten uit SDE en er liggen afspraken met afnemers over de termijn waarop warmte geleverd wordt. Daarom houdt het huidige besluit geen rekening met funding door Gasunie. Na besluitvorming door alle partners wordt Warmtenet Noordwest BV opgericht, de uitvoerings- en exploitatieorganisatie opgezet en het werk aanbesteed. Vervolgens vindt uitvoering plaats en de planning is om de eerste warmte begin 2018 te leveren.

B&W-besluit d.d.: 26 april 2016

## Aanleiding en doel

*Energietransitie*
Wij hebben geruime tijd geleden het belang van warmte in de energietransitie onderkend. Onze ambitie is een energieneutrale stad in 2035. Dit hebben wij uitgewerkt in het uitvoeringsprogramma 'Groningen geeft Energie'.

Meer dan de helft van alle energie die we in Nederland verbruiken is voor de warmtevoorziening. Voor een stad als Groningen ligt dat zelfs boven de 60%. Het beperken van warmtegebruik en het verduurzamen van de warmteproductie is dus een belangrijke sleutel om onze energie-ambitie waar te maken. De ontwikkeling van warmtenetten in Nederland neemt dan ook de laatste jaren een grote vlucht.

Wij hebben bepaald dat het spoor warmte voor 15% bijdraagt aan onze doelstelling. Deze 15% staat gelijk aan warmte en koeling voor circa 40.000 woningequivalenten. Een belangrijke pijler onder onze warmteambities is het realiseren van een bron voor diepe aardwarmte op de Zernike Campus, die warmte levert aan utilitaire gebouwen en woongebouwen in de noordwesthoek van onze stad.

Diep onder de bodem zit een duurzame en onuitputtelijke warmtebron: diepe aardwarmte. De bodemcondities in het noordelijke deel van onze stad maken dat wij deze aardwarmte ook kunnen gebruiken. Wij willen daarom een geothermische bron in het noorden van de Zernike Campus realiseren, waarmee wij ruim 10.000 woningequivalenten verwarmen in woningcomplexen en onderwijsfaciliteiten in de wijken Paddepoel, Selwerd, Vinkhuizen, Kostverloren en Zernike. Daarmee draagt dit project in één keer voor 25% bij aan onze doelstelling ten aanzien van warmte.

*Woonlasten*
In ons collegeprogramma hechten wij er nadrukkelijk belang aan dat het woningaanbod betaalbaar is en blijft. Naast onze ambitie op gebied van duurzaamheid kunnen wij op dit thema met dit project veel bereiken. De kostprijs van warmte uit een geothermische bron is nagenoeg onafhankelijk van marktontwikkelingen van fossiele of biobrandstoffen. Uitgangspunt voor dit project is dat consumenten niet meer betalen dan anders en zelfs minder. Dit project maakt het mogelijk voor een lange periode een billijke en stabiele kostprijs voor warmte te garanderen.

*Groningen Energie Kennisstad*
Wij hebben samen met de stakeholders op het gebied van energie ons voorgenomen uit te groeien tot de energiestad van Europa, waarbij wij voorop willen lopen in het oplossen van duurzaamheidsvraagstukken. Dit leidt tot economische groei en arbeidsplaatsen in onze regio. Naast kennisinstellingen zoals de Energy Academy Europe en EnTranCe draagt het realiseren van dit duurzame warmteproject bij aan de kennisontwikkeling binnen onze stad op het gebied van warmte.

*Uniek project*
De technieken die wij toepassen zijn niet nieuw. Elders in Nederland en Europa worden deze al veelvuldig gebruikt. Het schaalniveau dat wij nu voorstaan en het gebruik van geothermie voor bestaande woningen maakt ons project wel uniek en vooruitstrevend. Onze regio, die de negatieve consequenties van gaswinning als geen ander kent, laat zo zien dat er concrete alternatieven zijn om een substantieel deel van het vastgoed te verwarmen zonder gas.

*Gemeentelijke rol*
Zonder een initiërende rol van de overheid komt een project van dit schaalniveau niet van de grond. Dit is ook zichtbaar bij veel andere warmteprojecten in Nederland en Europa. Wij hadden graag een private partij aan ons verbonden. Helaas hebben wij de aanbesteding voor een privaat partnerschap in januari 2016 moeten staken. De karakteristieken van de warmteonderneming, zoals handelen vanuit een maatschappelijk belang, grote investeringen en lange loop- en terugverdientijden, zijn die van een nutsonderneming. Dat maakt dat private ondernemingen wel grote interesse hebben in het uitvoeren van het werk, maar niet in een financieel partnerschap met bijbehorende verantwoordelijkheid voor de risico's.

Het realiseren en exploiteren van een warmtenet en geothermische bron is geen taak voor onze gemeentelijke organisatie. Daarom richten wij, via WarmteStad, samen met het Waterbedrijf Groningen een aparte rechtspersoon op. Omdat het gaat om een nutsvoorziening waarbij de consumenten (een deel van onze Stadjers) geen keuze hebben tussen aanbieders, menen wij dat de gemeente als aandeelhouder een rol behoort te spelen in deze onderneming. Uiteraard is dit ook aan opvolgende colleges.

## Kader

Met het raadsbesluit 'Kader en plankrediet Geothermie en Warmtenet Noordwest' heeft u onderstaand kader vastgesteld:

1. *Maatschappelijk rendement*
   a. In 2025 bespaart Geothermie en Warmtenet Noordwest jaarlijks 15.000 ton $CO_2$.
   b. Geothermie en Warmtenet Noordwest dragen bij aan een stabiele en billijke warmteprijs voor de aangesloten Stadjers.
   c. De consumentenprijs wordt 'Niet Duurder Dan Anders' en is gemiddeld substantieel lager dan de warmteprijs uit gas.
   d. Geothermie en Warmtenet Noordwest dragen bij aan lokale werkgelegenheid.
   e. Geothermie en Warmtenet Noordwest dragen bij aan de positionering en ontwikkeling van Groningen als energie kennisstad.
2. *Financiële huishouding*
   a. Maatschappelijk rendement gaat boven commercieel rendement.
   b. Winstmaximalisatie is geen uitgangspunt, echter als ondergrens voor een gezonde financiële huishouding geldt een IRR over de gehele looptijd van 30 jaar van 6%.
   c. Wanneer de geothermische put mislukt, moet het alternatief voor warmteproductie (biomassacentrale) ook een minimale IRR van 6% hebben.
   d. In relatie tot het terugverdienen van de investering in een geothermische bron is het distributienetwerk op voorhand niet voor eenieder die warmte wil leveren toegankelijk.
   e. Nieuwe aanbieders kunnen alleen warmte leveren aan het netwerk, wanneer de partners van de productie-onderneming hiermee instemmen.
3. *Overheid en partner(s)*
   a. Voor dit project wordt een aparte rechtspersoon ingericht (buiten de gemeentelijke organisatie) die het project realiseert, exploiteert en in stand houdt.
   b. Uitgangspunt voor zowel de productie-onderneming als de distributie/verkoop-onderneming is dat naast de gemeente er (minimaal) één partner deelneemt.
   c. Gemeente en partners delen naar rato de risico's en het rendement.
4. *Waarborgen belangen Stadjers*
   a. Geothermie en Warmtenet Noordwest is een zeer betrouwbare energievoorziening voor onze Stadjers met een minimaal vergelijkbare betrouwbaarheid als warmte uit gas.
   b. Om de belangen van onze Stadjes te waarborgen heeft de gemeente Groningen een bepalende rol in zowel de distributie/verkoop- als productie-onderneming.
5. *Afzetmarkt*
   a. Voor tenminste 3.500 woningequivalenten zijn tijdens de besluitvorming over deelname (gepland december 2015) concrete afnamecontracten (kickstart).
   b. Doelstelling is uiterlijk in 2024 voor 11.700 woningequivalenten warmte te leveren.
6. *Faciliterende overheid*
   a. Gemeente handelt vanuit haar wettelijke rol (bijvoorbeeld als vergunningverlener) dusdanig dat de juiste condities ontstaan om dit project tot wasdom te laten komen (uiteraard binnen wet- en regelgeving).

*Aanbesteding*
In dit project is de gemeente niet de aanbestedende partij. Dat wordt gedaan door de op te richten rechtspersoon Warmtenet Noordwest BV. Alle aandeelhouders zijn publieke partijen. Warmtenet Noordwest moet daarom handelen conform de aanbestedingsregels in Nederland en Europa.

## Argumenten en afwegingen

We hebben bijna drie jaar van verkenningen, onderzoeken, gesprekken met afnemers, Stadjers en potentiële partners, opzetten van een business case, etc. achter de rug.

***De bijlage 'Project- en bedrijfsomschrijving Geothermie en Warmtenet Noordwest' bevat een gedetailleerde beschrijving van de resultaten uit de voorbereiding en schetst de wijze waarop het project en de onderneming verder worden uitgewerkt.***

De alinea's hieronder zijn hiervan een sterk verkorte weergave.

***Techniek***

*Geothermische bron*
De techniek, het ontwerp en de kosten voor het bouwen en exploiteren van een geothermische bron zijn maximaal in beeld gebracht. De resultaten hiervan zijn verwerkt in de business case en vormen de basis voor het opstellen van vraagspecificaties in het aanbestedingsdossier. Ook zijn benodigde geologische onderzoeken uitgevoerd en wordt voldaan aan alle veiligheidseisen behorende bij het boren en exploiteren van een geothermische doublet. Door diverse externe deskundigen, onder meer van de RUG, zijn de onderzoeken bekeken en zijn adviezen uitgebracht. Ook zijn er second opinions uitgevoerd, mede om te voldoen aan de vergunningsvoorwaarden van het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM). Regelmatig wordt ons gevraagd of geothermie niet de kans op aardbevingen vergroot. Een vraag die wij zelf ook vanaf het begin van planontwikkeling op tafel hebben gelegd. De resultaten van alle onderzoeken en adviezen die op dit vlak zijn gedaan geven ons geen aanleiding een verband tussen deze geothermische bron en aardbevingen te veronderstellen.

*Distributienetwerk en gebouwaansluitingen*
De techniek, het ontwerp en de kosten voor het bouwen en exploiteren van een stedelijk warmtenet in het noordwesten van de stad zijn maximaal in beeld gebracht. Daarbij is ook gekeken naar slimme combinaties en mogelijke conflicten met andere projecten in de openbare ruimte en bodem. Op de kostenramingen voor het leidingennetwerk is een second opinion uitgevoerd. Voor het aansluiten van gebouwen geldt dat voor fase 1 per gebouw nauwkeurig de technische consequenties en oplossingen in beeld zijn gebracht. Met de eigenaren zijn de oplossingen afgestemd en de kosten zijn geraamd. De resultaten van de onderzoeken voor zowel het warmtenetwerk als de gebouwaansluitingen zijn opgenomen in de business case en vormen de basis voor het opstellen van vraagspecificaties in het aanbestedingsdossier.

**Warmteafzet**

*Afnemers*
Essentieel voor het slagen van Warmtenet Noordwest BV is dat de beoogde afzetmarkt wordt bereikt. De afgelopen periode is intensief met grote afnemers, en de woningbouwcorporaties in het bijzonder, overlegd. Gezien de gedeelde doelstelling van zowel de corporaties als van ons om de belangen van de huurders te waarborgen, is een zorgvuldig traject doorlopen. Zo hebben de corporaties onder andere een second opinion laten uitvoeren. Op alle aandachtpunten uit deze second opinion heeft WarmteStad met de corporaties nu goede afspraken gemaakt. Nu deze afspraken er liggen, is het contracteren van corporatiegebouwen in de volgende fases aanmerkelijk vergemakkelijkt.

Er liggen al getekende contracten met de Vensterschool Selwerd-Paddepoel-Tuinwijk en de VvE Moestraat-Vindicatstraat. Voor RUG, Hanzehogeschool, Nijestee, Lefier, De Huismeesters, Patrimonium en alle betrokken vastgoedontwikkelaars geldt dat de interne besluitvorming binnenkort is afgerond.. Met deze stakeholders is afgesproken dat voor de definitieve besluitvorming bij de gemeenteraad, de ondertekening van de contracten heeft plaatsgevonden. In totaal gaat het om het aansluiten van 31 objecten, waarmee wordt voldaan aan de randvoorwaarde van minimaal 3.500 woningequivalenten in de eerste fase.

Voor de vervolgfases zijn ruim 200 potentiële objecten gedetecteerd om aan te sluiten op het warmtenet. De RUG, Hanzehogeschool en de corporaties hebben een groot aandeel van deze potentiële objecten in eigendom. Op basis van het overschot aan potentiële objecten voor de vervolgfases, gecombineerd met de goede ervaringen uit fase 1 met deze belangrijkste eigenaren, hebben wij er alle vertrouwen in dat de doorgroei naar ruim 10.000 woningequivalenten reëel is.

*Klant*
De Warmtewet stelt een wettelijke maximum aan de tarieven die warmteleveranciers mogen rekenen. Deze wordt door de Autoriteit Consument en Markt (ACM) berekend en gaat uit van het principe 'Niet Meer Dan Anders', oftewel de kosten van warmte op gas. Uitgangspunt voor Warmtestad is dat huurders in principe 'Niet Meer Dan Nu' betalen en bij voorkeur daar nog onder. Het op dit gebied gespecialiseerde adviesbureau Atriensis heeft de huidige tariefopbouw bij woningbouwcorporaties, over een representatieve groep objecten, onderzocht. De tarieven die WarmteStad hanteert voor de huurders zijn weer gebaseerd op dit onderzoek.

Het onderzoek van Atriensis laat zien dat het gemiddelde van de tarieven van de corporaties op dit moment aanmerkelijk lager ligt dan het maximum uit de Warmtewet. Recht doen aan deze lage tarieven vormt de basis voor de tarieven die WarmteStad nu heeft vastgesteld in haar tariefvisie.
Gezien het hier gaat om een nutsvoorziening waarbij consumenten geen keuze hebben tussen verschillende leveranciers, besteden wij extra aandacht aan dat huurders geconfronteerd worden met billijke lasten op energie. Wanneer de huurders naast warmte vanuit het warmtenet, elektrisch koken is het financiële voordeel in alle gevallen evident. Aandachtspunt in ons overleg met de woningbouwcorporaties, zijn de kosten voor de overstap van gaskoken naar elektrisch koken.

Voordat de corporaties besluiten zich met contracten te committeren aan dit project is dit voornemen voorgelegd aan huurders-/ bewonerscommissies.

**Business Case**
Er is een gedetailleerde business case gemaakt. Daarbij zijn de (financiële) resultaten van de technische uitwerkingen als input gebruikt, de verwachte opbrengsten op basis van geprognotiseerde warmteafzet en gebruikte subsidies en de meest aannemelijke financiële randvoorwaarden verwerkt. Ons en onze partner het Waterbedrijf Groningen is er veel aan gelegen dat de business case solide is. De kans dat de aandeelhouders later geconfronteerd worden met aanvullende financieringsbehoefte willen we zoveel mogelijk uitsluiten. Er is veel effort gestoken in het opzetten van een gedetailleerde, gedegen en zo actueel mogelijke business case. Zo is bijvoorbeeld vaak conservatief gekozen uit ramingen en schattingen voor inputgegevens.

De business case hanteert een zogeheten 'base case' en bevat variaties op deze base case. De base case is het scenario dat WarmteStad als meest waarschijnlijk beschouwt. Door inputfactoren in de base case aan te passen op risico's die kunnen optreden, ontstaan varianten die inzicht geven in de robuustheid van de onderneming bij tegenslag. Zo ontstaat een onderbouwde indruk van sensitiviteit van de business case. In de bijlage 'Project- en bedrijfsomschrijving Geothermie en Warmtenet Noordwest', (hoofdstuk 9) wordt hier gedetailleerd op ingegaan. Gezien het detailniveau van de bedrijfseconomie van Warmtenet Noordwest bv is dit hoofdstuk niet openbaar.

De belangrijkste conclusie uit de business case is dat de IRR van Warmtenet Noordwest BV over de totale looptijd van 30 jaar op 7,0% zit en daarmee voldoet aan de doelstelling van minimaal 6%. Het rendement op de investering in eigen vermogen is geprognotiseerd op 7,9%. Uit de variaties ten behoeve van de robuustheids- en sensitiviteitsanalyse blijkt dat we in bijna alle gevallen blijven voldoen aan de rendementsdoelstelling. Alleen wanneer de groei van de afzetmarkt fors stagneert, wordt niet meer voldaan aan de minimale IRR. Maar zelfs in dat geval blijft de IRR positief.

Door financieel specialisten van de Gasunie is nauwkeurig naar de business case gekeken. De voorlopige conclusie van de Gasunie luidt dat de business case gedegen en robuust in elkaar steekt en zij zich verder willen verdiepen in het project. Zij geven ook aan dat de door hen geconstateerde (financiële) risico's door WarmteStad al waren onderkend.

De business case is door de Rebel Group, als onafhankelijk specialistisch bureau, in het kader van een second opinion geanalyseerd. Het betreft een onderzoek op hoofdlijnen op basis van expert judgement. Getoetst is op de rekenkundige juistheid van het financiële model en volledigheid en realiteitsgehalte van de onderbouwingen en aannames. De rapportage en de reactie van WarmteStad zijn onderdeel van de 'Project- en bedrijfsomschrijving Geothermie en Warmtenet Noordwest'. In hoofdlijn geeft de Rebel Group aan:

- het model beperkt inzichtelijkheid en transparant te vinden
- schat in dat het model nog niet geschikt is om externe financiering aan te trekken
- kan een aantal ramingen achter kostenposten niet goed herleiden
- constateert dat de minimale afzet fase 1 nog niet definitief is vastgelegd
- heeft opmerkingen over aangenomen indexen
- beoordeelt het rendement en de planning als te positief

Bij het document 'Project- en bedrijfsomschrijving Geothermie en Warmtenet Noordwest' is een reactiememo van WarmteStad op de bevindingen van de Rebel Group gevoegd. In het kader van een zorgvuldige afweging hebben wij de Rebel Group gevraagd om op de memo van Warmtestad te reageren.

Deze zijn in de memo toegevoegd. Enkele bevindingen worden verklaard door de timing van het toetsmoment (o.a. de afronding contractering was tijdens de review door Rebel Group nog niet afgerond). In andere gevallen zijn constateringen in algemene zin gerechtvaardigd, maar is hier binnen WarmteStad al op geanticipeerd, bijvoorbeeld door oriënterende gesprekken met banken over de financierbaarheid en planning van de financiering. Er zitten bevindingen bij met een beperkte impact. En in enkele gevallen is er sprake van verschillende zienswijzen tussen WarmteStad en Rebel Group over hoe een aspect verdisconteerd moet worden in het rekenmodel.

Alles overziend zien wij geen bevinding die voldoende aanleiding geeft om het project te heroverwegen of te staken. Wel zijn er bevindingen die wij ons ter harte nemen, waaronder de indexering van de gasprijs. Ook delen wij de zorgen van de Rebel Group over de planning, deze is ambitieus, maar we zijn daar optimistischer over dan de Rebel Group.

Gezien het vertrouwelijke karakter van de business case en de detailreacties van de Rebelgroep is ook de second opinion van de Rebel Group als de reactiememo van WarmteStad niet openbaar. Wel is er een publiekssamenvatting van de Second Opinion openbaar beschikbaar.

*Risico's*
WarmteStad is gelijktijdig met het opstellen van de business case gestart met risicomanagement. In verschillende fasen zijn er risicosessies geweest en tussentijds is er steeds aandacht geweest voor het identificeren, beheersen en financieel vertalen van risico's. Hiervoor is gebruik gemaakt van de online tool RiskID om dit proces consistent en effectief te laten verlopen. Voor het onderdeel geothermie zijn bovenop het reguliere proces van risicomanagement nog aparte sessies georganiseerd met landelijk erkende specialisten en ervaringsdeskundigen op gebied van geologie, mijnbouw en geothermie.

Zo is gedurende het proces structureel aandacht voor risico's geweest en zijn veel risico's geminimaliseerd, gepasseerd en beheerst. De resterende risico's zijn financieel vertaald in de business case.

De risico's die nog openstaan kenmerken zich in het geval van de geothermie door onzekerheidsfactoren van de geologische ondergrond. De maatregelen zitten in het contract met de opdrachtnemer, in de RNES of de CAR verzekering of in de kostenpost 'Onvoorzien'. Op het gebied van het warmtenet en huisaansluitingen zijn de risico's vooral gericht op de zekerheid over de afzetmarkt.

Het gedetailleerd risicodossier is onderdeel van het document 'Project- en bedrijfsomschrijving Geothermie en Warmtenet Noordwest'. In het dossier zijn in de loop van het proces ruim 300 risico's gepasseerd (sterk variërend qua abstractieniveau en potentiële impact). Uiteindelijk zijn de meest majeure risico's uit het dossier gedestilleerd. Deze risico's zijn als scenario's in de business case uitgewerkt, zodat de impact bij optreden inzichtelijk is.

Wij menen dat de analyse de hoogte van de risicoreserveringen gedegen in kaart heeft gebracht en dat de risicoreserveringen en zekerheidsmarges in de business case afdoende zijn.

*Financiers en partners*

*Waterbedrijf Groningen*
Ten tijde van het vaststellen van het kader en het plankrediet door uw raad in mei 2015, was het scenario dat het Waterbedrijf Groningen alleen zou participeren in warmtedistributie en -levering en niet in warmteproductie nog opportuun. In juni 2015 is binnen de Raad van Commissarissen besloten dat het Waterbedrijf Groningen op dezelfde wijze wil participeren in Warmtenet Noordwest BV als de gemeente Groningen. Gemeente Groningen en Waterbedrijf Groningen nemen daarmee gelijkwaardig, via WarmteStad BV, deel aan de gehele onderneming Warmtenet Noordwest BV. Met het Waterbedrijf Groningen hebben wij een loyale en solvabele partner gevonden. Naast de financiële deelname brengt het Waterbedrijf Groningen kennis in van waterdistributie (realisatie, beheer en onderhoud), calamiteitenmanagement tot klantfacturering en klantcontacten. Een deel van deze werkzaamheden worden daarom inbesteed bij het Waterbedrijf Groningen. Zo is voldaan aan het uitgangspunt van het verbinden van een partner ook op productie, zoals de gemeenteraad dat in mei 2015 heeft vastgesteld.

*Provincie Groningen*
De provincie volgt met belangstelling de ontwikkeling van Geothermie en Warmtenet Noordwest. Daarbij is ook bereidheid tot ondersteuning. Met de provincie Groningen zijn diverse scenario's besproken om Warmtenet Noordwest BV te ondersteunen en de huidige aandeelhouders extra comfort en financiële zekerheden te bieden. Het provinciaal beleid voor stimulering van verduurzaming bestaat uit een revolverend fonds. Een subsidie of deelname past daar niet in. Binnen deze beleidsruimte is de enige mogelijkheid het beschikbaar stellen van een risicodragende lening.

De provincie stelt de lening ter beschikking aan de gemeente Groningen. De lening wordt ingezet voor het verwerven van agio aandelen in Warmtenet Noordwest BV. De terugbetaling van de lening is gekoppeld aan het slagen van Warmtenet Noordwest BV. Bij een faillissement, maar ook wanneer de geothermische bron onvoldoende vermogen heeft, draagt de provincie naar rato het financiële risico. Daarmee loopt de gemeente geen risico een lening terug te moeten betalen terwijl onverhoopt Warmtenet Noordwest financieel niet presteert.

Aangaande het risico van het afboeken van de kosten van de overgang naar Biomassacentrale, wanneer de geothermische bron onvoldoende vermogen levert, neemt de provincie naar rato dit risico ook. De bijdrage van de provincie aan de opbouw van het eigen vermogen van € 16.000.000,- is indirect € 2.000.000,-. Dit impliceert dat er bij het mislukken van de geothermische bron dat zij 1/8 van de kosten op zich nemen. Dit betekent dat in dat geval € 375.000,- niet hoeft worden ingelost op de lening.

*Rijk*
Het rijk ondersteunt dit project met Stimuleringsregeling duurzame energieproductie (SDE) en Regeling Nationale EZ Subsidies (RNES). De SDE is een exploitatiesubsidie voor 15 jaar en kan oplopen tot maximaal € 33.000.000,-. Uiterste ingangsdatum voor het leveren van de warmte is november 2017. Vanaf dat moment gaat de periode van 15 jaar exploitatiesubsidie in. RNES is een garantieregeling, waarbij het rijk in het geval dat de geothermische bron niet het beoogde vermogen levert, 85% van de gemaakte kosten vergoedt.
De warmtebrief van Minister Kamp, van medio vorig jaar, maakt duidelijk dat vanuit het Rijk ook sterk ingezet gaat worden op duurzame warmte. Op dit moment loopt een aanvraag voor de SDE, 2016. Na de zomer is hier helderheid over. Wanneer deze wordt toegekend, is de bijdrage vanuit deze subsidie per geleverde hoeveelheid warmte aanmerkelijk hoger.

Dit project wordt met grote belangstelling door de energiesector gevolgd. Daarbij weten we ons gesteund door, zowel provincie, Rijk, als Europa, middels financiële bijdragen.

*Externe financiers*
Uitgangspunt bij het aantrekken van extern vermogen is een verhouding eigen en vreemd vermogen van 30 om 70 en dat er geen moedergaranties worden verlangd van de gemeente en/of Waterbedrijf Groningen. Aan drie banken is de business case en een beschrijving van het project en de onderneming voorgelegd. Dit heeft geresulteerd in twee termsheets met daarin de bereidheid tot financiering, tegen condities zoals in de business case zijn opgenomen. Komende periode wordt de banken gevraagd om offertes af te geven. Na besluitvorming bij de aandeelhouders worden er overeenkomsten gesloten inzake het vreemd vermogen.

*Gasunie New Energy*
Gasunie New Energy heeft ons een serieus aanbod gedaan voor een substantiële deelname aan Warmtenet Noordwest. De Gasunie heeft ambitie om te transformeren van een bedrijf dat haar bestaansrecht vooral ontleent aan transport van fossiele energie tot een brede Energie-unie. Gasunie richt zich naast gastransport dan op duurzame energie, zowel qua hernieuwbaar gas als warmte. Zowel het Groningse karakter van de Gasunie (werkgelegenheid, verbondenheid met Groningen, Energie Kennisstad) als het feit dat zij een zeer solvabele partner zijn, die gewend zijn aan grote nutsinvesteringen met lange terugverdientijden maakt hen een interessante partner. We zijn in gesprek met hen over in welke vorm zij een rol en positie zouden kunnen innemen die recht doet aan de wensen en belangen van alle deelnemers. Om dit zorgvuldig te doen en genoeg zekerheden te creëren voor de lange termijn is daarvoor meer tijd nodig dan de planning toestaat. Verdere vertraging in de realisatie van Warmtenet Noordwest impliceert dat er teveel inkomsten uit SDE worden misgelopen en ook zijn er afspraken en verwachtingen bij de toekomstige afnemers over de termijn waarop warmte wordt geleverd. Daarom houdt het huidige besluit geen rekening met funding door de Gasunie. Daarmee is geenszins gezegd dat op korte termijn de Gasunie niet alsnog deelneemt en dat gemeente en waterbedrijf hun inbreng van eigen vermogen kunnen reduceren.

**Maatschappelijk draagvlak en participatie**

Bij het vaststellen van de nota 'Kader en plankrediet Geothermie en Warmtenet Noordwest' op 27 mei 2015 was een impliciete voorwaarden dat er sprake moet zijn van voldoende draagvlak onder de doelgroep. Er is veel energie gestoken in het informeren van bewoners en het peilen van het draagvlak onder de bevolking. In de meeste gevallen is de keuze van de overstap van gasgestookte warmte naar Warmtenet Noordwest de verantwoordelijkheid van de corporaties. In een beperkt aantal gevallen, wanneer huishoudens individueel zijn verketeld, is er instemming (van 70%) van de bewoners nodig. In de eerste fase speelt dit in ieder geval niet.

Binnen de communicatie is onderscheid gemaakt in enerzijds algemene communicatie en anderzijds specifieke communicatie, gericht op de toekomstige afnemers (klanten). Bij die laatste categorie is weer een onderscheid te maken tussen de gebouweigenaren en de bewoners van de gebouwen.

*Algemene communicatie*
Opgemerkt moet worden dat dit project geen formele inspraak van bewoners vereist. Uiteraard is ons er veel aan gelegen om dit project zo breed mogelijk te delen en hebben wij ons verplicht het maximale te ondernemen om reacties uit de wijken en stad op te halen en de wijken te betrekken bij de uitvoering van de plannen.
Op wijkniveau zijn sinds april 2015 verschillende informatiebijeenkomsten georganiseerd. Daarnaast hebben wij zo veel mogelijk gelegenheden aangegrepen om mee te liften op bestaande bijeenkomsten, zoals wijkraden, co-creatie bijeenkomsten, diverse presentatie (wijkambassadeurs, Doetank Grunneger Power, lunchbijeenkomsten (Nijestee, Waterbedrijf Groningen), stadsdeeloverleggen en presentaties bij evenementen zoals bijv. het TransFuture Festival. Ook hebben wij een wijksafari, diverse buurtborrels en een algemene bewonersbijeenkomst georganiseerd. In totaal zijn er zo circa dertig gelegenheden geweest waar het project is gedeeld en hebben we daarbij circa 800 Stadjers bereikt.

Vanaf november 2015 draait de nieuwe website van WarmteStad. In de wijkkrant Nr. 1 (Selwerd en Paddepoel, oplage 8.000 stuks) zijn diverse artikelen verschenen over Warmtenet Noordwest (inmiddels 8x). Ook in het Dagblad van het Noorden is inmiddels een aantal artikelen over dit project gepubliceerd, evenals op www.focusgroningen.nl, de Groninger Krant, www.paddepoel.info en www.selwerd.info.

*Communicatie afnemers*
Communicatie met bewoners gebeurt in nauw overleg met de corporaties. Pas als het contract met de gebouweigenaren rond is start op individueel niveau met bewoners de communicatie over het daadwerkelijk aansluiten.

In onze brief d.d. 3 februari 2016 hebben wij vragen beantwoord van de SP over de positie van huurders van corporaties. Daarin hebben wij aangegeven dat er in de maand februari jl. op complexniveau met bewoners en huurdersorganisaties wordt gesproken. Er is een presentatie gehouden voor de huurdersvereniging Selwerd van Patrimonium, maar op complexniveau zijn er verder nog geen gesprekken met huurders gevoerd. Dit heeft te maken met het feit dat de corporaties met de huurders in gesprek willen gaan nadat de contracten zijn getekend. Dit om eventuele onnodige onrust te voorkomen onder de huurders. WarmteStad heeft nagestreefd in een zo vroeg mogelijk stadium met bewoners in gesprek te gaan, óók als nog niet duidelijk is of de betreffende bewoners nu wel of niet op het warmtenet zullen worden aangesloten. Daarom hebben wij diverse buurt- en bewonersbijeenkomsten georganiseerd, voor zowel Selwerd en Paddepoel apart als een algemene bijeenkomst (op 31 maart jl.). Deze bijeenkomsten werden goed bezocht, met name de bijeenkomst in Paddepoel in januari en de algemene bewonersbijeenkomst. In Selwerd was de opkomst laag, ondanks het huis-aan-huis verspreiden van meer dan 1.000 uitnodigingen.

*Teneur van reacties*
De feedback die wij uit de samenleving krijgen ten aanzien van het project Warmtenet Noordwest is in het algemeen positief. De doelstelling om minder gas te gebruiken spreekt velen aan en stoelt op een breed draagvlak. Wel zijn er vragen over de techniek (vermeend bevingsgevaar, klachten over de huidige oude leidingensystemen in gebouwen). Verder wil men vooral weten wat het voor de individuele huurder gaat kosten en wat het nieuwe warmtenet betekent ten aanzien van klachten die er nu leven op het terrein van blokverwarming. Ook hebben we diverse verzoeken van individuele bezitters van grondgebonden woningen gekregen of ook zij aangesloten kunnen worden op het warmtenet.
In december heeft een aantal studenten van de Hanzehogeschool een onderzoek afgerond onder bewoners (huurders) van enkele panden van Nijestee in fase 1. Hieruit bleek dat bijna 89% van de ondervraagden voorstander is van een aardwarmtenetwerk.

**Financiële consequenties**

*Benodigd vermogen Warmtenet Noordwest BV*
Met een investeringsniveau van ruim € 59.200.000,- behoort Geothermie en het Warmtenet Noordwest tot één van de majeure projecten die binnen onze stad gaan plaatsvinden. Het Waterbedrijf Groningen en gemeente Groningen brengen gezamenlijk € 16.000.000,- in. In totaal wordt € 43.200.000,- Vreemd Vermogen aangetrokken. Onderstaande tabellen tonen de opbouw van het benodigde vermogen, de opbouw van het eigen vermogen van Warmtenet Noordwest en de financiering binnen WarmteStad om de deelneming in Warmtenet Noordwest te financieren.

| | |
|---|---|
| **Benodigd vermogen Warmtenet Noordwest** | € 59.200.000 |

| | |
|---|---|
| **Eigen vermogen via Warmtestad** | |
| Waterbedrijf Groningen | € 7.000.000 |
| Gemeente Groningen | € 7.000.000 |
| Achtergestelde lening Provincie | € 2.000.000 |
| Totaal | € 16.000.000 |

| | |
|---|---|
| **Vreemd vermogen** | |
| Lang vreemd vermogen | € 37.500.000 |
| Aanloopverliezen | € 5.700.000 |
| Totaal | € 43.200.000 |

*Financiële bijdrage gemeente*
WarmteStad BV is de onderneming die gemeente en Waterbedrijf Groningen hebben opgericht als aanjager van ontwikkelingen en projecten op gebied van duurzame warmtevoorzieningen binnen de stad Groningen. De gemeente Groningen en het Waterbedrijf Groningen verwerven via WarmteStad BV een aandeel in de onderneming die Warmtenet Noordwest bouwt en exploiteert. Voor het inbrengen van dit eigen vermogen stelt de gemeente Groningen € 7.000.000,- beschikbaar. De structurele kapitaalslasten zijn daarvoor € 175.000,- (op basis van een ROP van 2,5%). De dekking hiervoor wordt gevonden in de € 150.000,- structureel die in de begroting 2016 beschikbaar is gesteld voor Geothermie en € 25.000,- uit het programma Groningen Geeft Energie.

De provincie is bereid een risicodragende lening van € 2.000.000,- ter beschikking te stellen over 20 jaar met een aflossingsvrije periode voor de jaren dat Warmtenet Noordwest financieel nog niet presteert (WarmteStad niet kan voldoen aan rente- en aflossingsbetalingen aan externe financiers en de provincie (via de gemeente Groningen)). De lening loopt via de gemeente om zo onder de meest gunstige voorwaarde dit in te zetten in de onderneming. In de leenovereenkomst wordt opgenomen dat wanneer Warmtenet Noordwest niet presteert de gemeente is vrijgesteld van aflossingen. In de periode dat Warmtenet Noordwest nog niet financieel presenteert (geen dividend uitkeert) is de lening vrij van aflossing. In deze aanloopperiode geldt ook dat de gemeente vrijgesteld is van rentebetaling. De verschuldigde rente wordt toegevoegd aan de hoofdsom. Met het Waterbedrijf Groningen is afgesproken dat in het dividend beleid de gemeente Groningen prioritair krijgt uitgekeerd ten behoeve van rentebetalingen en aflossing. Tevens is afgesproken met het Waterbedrijf Groningen dat, mocht de gemeente Groningen onverhoopt op enigerlei wijze worden geconfronteerd met rentebetalingen of aflossing die niet gedragen kunnen worden vanuit WarmteStad, deze worden gedeeld.

*Weerstandsvermogen*
Het karakter van dit project en de financiële omvang rechtvaardigt een toevoeging aan het weerstandvermogen. Bepalend voor de hoogte van het weerstandvermogen zijn drie risico's:
1. Geothermische bron functioneert niet
2. Onderneming presteert financieel minder dan de prognose
3. Faillissement

In de begroting 2016 is € 1.000.000,- gereserveerd als weerstandsvermogen voor het verstrekken van € 7.000.000,- aandelenkapitaal voor Geothermie Noordwest. Dit is 14% van € 7.000.000,-. Beoordeeld is of dit bedrag voldoende is.

1) Geothermische bron functioneert niet
Wanneer de geothermische bron onverhoopt geen of onvoldoende vermogen levert is 85% van de ondergrondse investeringen vanuit de Regeling Nationale EZ Subsidies (RNES) afgedekt. 15% van dit risico is voor de initiatiefnemer. Naast het restrisico op de boorkosten (€ 1,5 miljoen) is er dan sprake van extra stookkosten (€ 1,5 miljoen) voor de overgangsperiode van twee jaar tot ingebruikname biomassacentrale. Samen vormt dit
€ 3.000.000,-. De warmteonderneming die verder gaat op biomassa willen wij niet belasten met een restschuld uit de mislukte geothermische bron. Uitgaande van een risicoverdeling die we nu voorzien tussen gemeente/Waterbedrijf Groningen/Provincie Groningen is het gemeentelijk aandeel in dit risico circa € 1.300.000,-.

De business case is gebaseerd op de zogeheten P90. Met 90% zekerheid presteert de bron hetzelfde of beter dan dit verwachte vermogen. Er is 10% kans dat de bron minder presteert. De RNES subsidie schrijft een verdeling voor bij het bepalen van het succes van een put. De verdeling houdt in dat bij een tegenvallend vermogen van 50% van de P90 (6,6 MW) de boring wordt gestaakt. Op basis van modellering (DoubletCalc) van TNO is het risico hierop < 2%. Opgemerkt moet worden dat van de geothermische bronnen die tot op heden in Nederland zijn geboord er geen één is mislukt. Wij schatten de kans dat de put ongeschikt is dan ook in als zeer gering. Bezien vanuit het licht dat de reservering het gehele risico afdekt voldoet, de toevoeging aan het weerstandsvermogen ruimschoots.

2) Onderneming presteert financieel minder dan de prognose
Hier zijn twee scenario's voor te bedenken:

Scenario 1: de onderneming presteert slechter dan voorzien maar is niet verlieslatend. Het rendement (op eigen vermogen) is 0% of meer. Geen, minder of later in de tijd dividend heeft geen negatief effect op de gemeentebegroting. Een inboeking van dividend op enig moment is niet in de begroting opgenomen. Wel is een mogelijk effect dat er voor € 7.000.000,- aandelen op de balans staan die afhankelijk van de onderprestatie moeten worden afgewaardeerd.

Scenario 2: de onderneming presteert slechter dan voorzien en is verlieslatend. In dat geval is naast een afboeking op de waardering van de aandelen, ook een structurele dekking nodig om de onderneming draaiend te houden.

Oorzaken voor slechter financieel presteren van de onderneming zouden kunnen zijn dat de afzetkant stagneert (verminderde interesse klanten of vermogen put valt tegen dus minder klanten) en/of de werkelijke investerings- en/of structurele kosten zijn hoger dan begroot. In de robuustheidsanalyse van de Business Case zijn hiervoor scenario's opgesteld die laten zien dat de IRR voldoende overeind blijft.

De business case gaat uit van een aanlooptekort van € 5.900.000,- gedurende de eerste 5 jaar. Verwacht wordt dat dit tekort binnen 10 jaar wordt opgevangen. Het gemiddelde rendement op het eigen vermogen is 7,9%. Voor het afzetrisico geldt dat met de minimale 3.500 woningequivalenten aan warmte bij besluitvorming dit risico grotendeels is gemitigeerd en in de business case wordt gerekend met vermogens die lager liggen dan verwacht mag worden. Ons inziens is de business case voldoende robuust om de kans van optreden van dit soort risico tot een minimum te beperken. We hebben daarom dit risico niet financieel gekwantificeerd.

3) Faillissement
De Gemeente Groningen brengt voor de realisatie van het project € 7.000.000,- aandelenkapitaal in. Dit is 44% van het ingebrachte eigen vermogen. Bij geldleningen aan derden wordt in het Treasury statuut van de gemeente uitgegaan van een gemiddeld risico van 8% van de omvang als uitgangspunt voor het weerstandvermogen. Het risicoprofiel bij aandelenkapitaal ligt hoger dan dit gemiddelde. Uitgaande van een factor 2 is voor de inbreng van
€ 7.000.000,- aandelenkapitaal 16% van € 7.000.000,- als weerstandsvermogen gewenst. Dit is € 1.100.000,-.

De kans dat de onderneming failliet gaat en de aandeelhouders en de provincie hun investering kwijt zijn, is theoretisch. Het maatschappelijke belang van leveringszekerheid van warmte maar bovenal dat de Warmtewet een warmteleverancier (en haar aandeelhouders) op kan leggen de onderneming draaiend te houden maakt een faillissement met de gemeente als aandeelhouder niet waarschijnlijk. In dat geval is sprake van het eerder genoemde scenario 2.

Met dit project begeven wij ons in een sector waar wij als gemeente weinig ervaring mee hebben. Daarom is ons er alles aan gelegen om een veilige marge te hanteren voor het beschikbaar stellen van een bijdrage aan het weerstandsvermogen. Alles overziend menen wij daarom dat de reservering van € 1.000.000,- onvoldoende is als toevoeging aan het weerstandsvermogen om de financiële risico's voor de gemeente Groningen af te dekken. Op basis van de analyse is € 1.300.000,- (20% van het geïnvesteerde bedrag) nodig. Voorgesteld wordt de extra
€ 300.000,- te dekken uit het programma Groningen Geeft Energie, jaarschijf 2016.

*Plan- en uitwerkingskosten*
Sinds juni 2012 zijn er verkenningen en onderzoeken uitgevoerd en gesprekken gevoerd met potentiële partners en afnemers. Tot aan de besluitvormig in uw raad over het kader en plankrediet in mei 2015 zijn er € 900.000,- aan voorbereidende kosten gemaakt. Deze kosten zijn geheel betaald uit het programma Groningen Geeft Energie en een bijdrage van de provincie Groningen van € 30.000,-.

In mei 2015 heeft de gemeenteraad € 1.222.500,- het Waterbedrijf Groningen € 407.500 en de provincie € 70.000 beschikbaar gesteld voor de verdere uitwerking van het project. Vanaf dat moment is de uitwerking door de gemeente definitief in handen gelegd van WarmteStad.

De kosten na het vaststellen van het Kader en plankrediet Geothermie en Warmtenet Noordwest in mei 2015 zijn onderdeel van de business case. Bij doorgang van het project worden deze plankosten (voorinvestering) geretourneerd aan gemeente Groningen en Waterbedrijf Groningen. Mocht het project onverhoopt geen doorgang vinden dan is vastgelegd dat deze plankosten worden afgeboekt. In de afspraken over de plankosten van mei 2015 is rekening gehouden met het feit dat het Waterbedrijf Groningen niet zou participeren in de warmteproductie. Het Waterbedrijf Groningen nam daarom 25% en de gemeente 75% van de plankosten op zich.

In juni 2015 heeft de Raad van Commissarissen van het Waterbedrijf Groningen besloten geheel gelijk aan de gemeente Groningen te participeren. Dat impliceert dat eventueel af te boeken plankosten bij stoppen van dit project evenredig worden gedeeld. Wanneer afboeken onverhoopt aan de orde is, wordt binnen de gemeente dit in eerste instantie voor € 322.500,- betrokken uit het programma Groningen geeft Energie, jaarschijf 2016 en de rest uit de Algemene Egalisatie Reserve (conform besluitvorming in mei 2015).

Het plankostenkrediet van €1.700.000,- was destijds geprognotiseerd op besluitvorming in december 2015 en start van eerste boring in april 2016. Door verschillende omstandigheden, waarover uw raad op 24 februari 2016 met collegebrief is geïnformeerd, is de planning te optimistisch gebleken. Uitstel van besluitvorming impliceert doorlopende plankosten en er moest een alternatieve aanbesteding voor de geothermische bron worden voorbereid. Doordat het Waterbedrijf Groningen nu de helft van de plankosten draagt hoeft er geen aanvullende dekking binnen de gemeentebegroting te worden voorzien.

*Bankgarantie t.b.v. ELENA*
Op 17 maart 2016 bent u met een collegebrief geïnformeerd over European Local ENergy Assistance (ELENA). Deze subsidie levert maximaal ongeveer € 2 miljoen subsidie op ten behoeve van de voorbereidingskosten. Een groot deel daarvan wordt vooruit (voorfinancering)ontvangen. Wanneer de subsidie onrechtmatig is besteed of wanneer de werkelijke kosten lager zijn dan waarop de subsidie is beschikt, wil de Europese InvesteringsBank (EIB) garantie dat het geld terugkomt. De gemeente staat hiervoor garant. WarmteStad heeft het budget voor de plan- en voorbereidingskosten al beschikbaar. De subsidie wordt daarom door de gemeente financieel afgezonderd en pas aan WarmteStad beschikbaar gesteld wanneer er 100% zekerheid is dat de EIB geen middelen terugvordert. Hierdoor loopt de gemeente geen risico. Mocht onverhoopt WarmteStad tekort zijn geschoten in haar verplichtingen conform het ELENA contract, dan is zij een vergoeding verschuldigd ter hoogte van maximaal € 103.500,-. Mocht deze boete worden opgelegd en WarmteStad heeft onvoldoende middelen dan is de afspraak dat het Waterbedrijf Groningen en de Gemeente Groningen deze boete delen. Omdat voldaan wordt aan de voorwaarden is de kans nihil dat WarmteStad deze vergoeding verschuldigd is.

## *Begrotingswijzigingen*

**Begrotingswijziging Investeringen 2016**
**Investering geothermie en warmtenet Noordwest**

| | |
|---|---|
| Betrokken directie(s) | **Stadsontwikkeling B&O** |
| Titel Raads- / Collegevoorstel | **Investering geothermie en warmtenet Noordwest** |
| Besluitvorming (orgaan + datum) | **Raad** |
| Incidenteel / Structureel | **I** |
| Looptijd | **2016** |
| Soort wijziging | Investering |

**Financiële begrotingswijziging** *Bedragen x 1.000 euro*

| Programma | Deelprogramma | Directie | I/S | Lasten | Baten | Saldo te activeren |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 08. Wonen | 08.4 Kwaliteit woningvoorraad | SO Beleid en Ontwerp | I | 7.000 | | -7.000 |
| **TOTALEN BEGROTINGSWIJZIGING** | | | | **7.000** | **0** | **-7.000** |

**Begrotingswijziging 2016**
**Investering geothermie en warmtenet Noordwest**

| | |
|---|---|
| Betrokken directie(s) | **Stadsontwikkeling B&O en Concernstaf** |
| Naam voorstel | **Investering geothermie en warmtenet Noordwest** |
| Besluitvorming (orgaan) | **Raad** |
| Incidenteel / Structureel | **S** |
| Soort wijziging | Exploitatie |

**Financiële begrotingswijziging** *Bedragen x 1.000 euro*

| Programma | Deelprogramma | Directie | I/S | Lasten | Baten | Saldo voor res. mut. | Toev.res. | Onttr. res. | Saldo na res. mut. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12. College en raad | 12.1 College en Raad | Concernstaf | S | | | 0 | | 150 | 150 |
| 08. Wonen | 08.4 Kwaliteit woningvoorraad | SO Beleid en Ontw | S | -25 | | 25 | | | 25 |
| 08. Wonen | 08.4 Kwaliteit woningvoorraad | SO Beleid en Ontw | S | 175 | | -175 | | | -175 |
| **TOTALEN BEGROTINGSWIJZIGING** | | | | **150** | **0** | **-150** | **0** | **150** | **0** |

**Begrotingswijziging 2016**
**Investering geothermie en warmtenet Noordwest**

| | |
|---|---|
| Betrokken directie(s) | **Stadsontwikkeling B&O en Concernstaf** |
| Naam voorstel | **Investering geothermie en warmtenet Noordwest** |
| Besluitvorming (orgaan) | **Raad** |
| Incidenteel / Structureel | **I** |
| Soort wijziging | Exploitatie |

**Financiële begrotingswijziging** *Bedragen x 1.000 euro*

| Programma | Deelprogramma | Directie | I/S | Lasten | Baten | Saldo voor res. mut. | Toev.res. | Onttr. res. | Saldo na res. mut. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 08. Wonen | 08.4 Kwaliteit woningvoorraad | SO Beleid en O | I | 2.000 | 2.000 | 0 | | | 0 |
| 12. College en raad | 12.1 College en Raad | Concernstaf | I | | | 0 | 1.300 | | -1.300 |
| 12. College en raad | 12.1 College en Raad | Concernstaf | I | | | 0 | | 1.000 | 1.000 |
| 08. Wonen | 08.4 Kwaliteit woningvoorraad | SO Beleid en O | I | -300 | | 300 | | | 300 |
| **TOTALEN BEGROTINGSWIJZIGING** | | | | **1.700** | **2.000** | **300** | **1.300** | **1.000** | **0** |

## Overige consequenties

nvt

## Vervolg

*Planning: zie hierna*

| Taaknaam | Einddatum |
|---|---|
| RvC Waterbedrijf Groningen | half mei 2016 |
| Raadscommissie B&V | 18 mei 2016 |
| Besluitvorming gemeenteraad | 8 juni 2016 |
| Besluitvorming Gedeputeerde Staten | 10 mei 2016 |
| Besluitvorming Provinciale Staten | 6 juli 2016 |
| Financiering verkrijgen | Oktober 2016 |
| Oprichten Warmtenet Noordwest BV | Zomer 2016 |

| Taaknaam | Einddatum |
|---|---|
| Voorbereiding boorlocatie | 3de kwartaal 2016 |
| Aanbesteding geothermiebron (in percelen) | Zomer 2016 |
| Boring eerste put (productie) en testfase | 1ste kwartaal 2017 |
| Boring tweede put (injectieput) en testfase | 2de kwartaal 2017 |
| Realisatie bovengrondse installatie | 2de helft 2017 |
| In bedrijf stellen en testen | 1ste kwartaal 2018 |
| Aanbesteding, gunning en realisatie warmtenet fase 1 in 9 deelopdrachten | augustus 2016 – 1 juni 2018 |
| Levering warmte | Maart 2018 |

Met vriendelijke groet,
burgemeester en wethouders van Groningen,

de burgemeester,
Peter den Oudsten

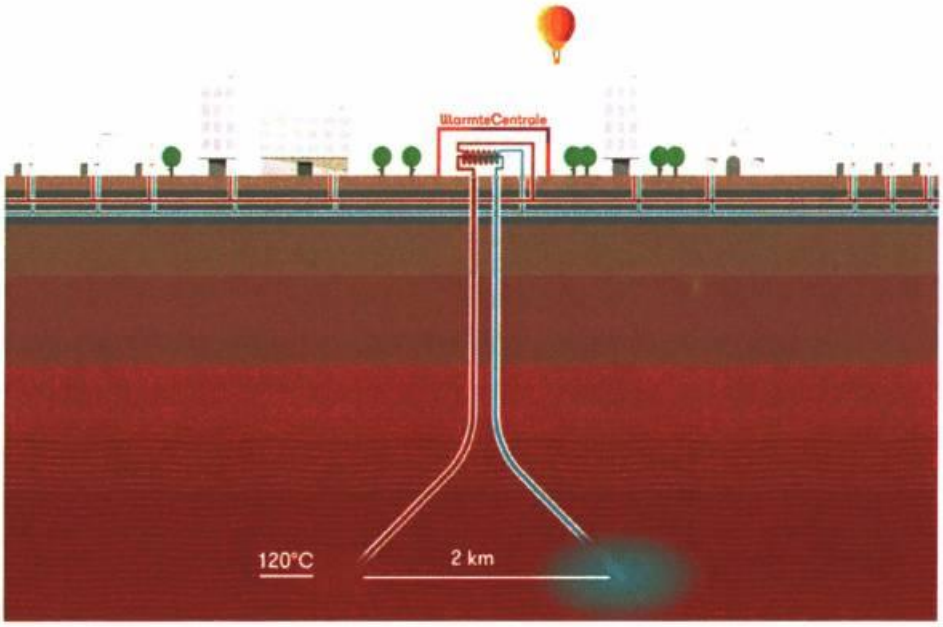
de secretaris,
Peter Teesink

Bijlage: Project- en bedrijfsomschrijving Geothermie en Warmtenet Noordwest

BIJLAGE

# Project- en bedrijfsomschrijving Geothermie en Warmtenet Noordwest

WarmteStad




*Achtergronddocument ten behoeve van besluitvorming Gemeenteraad Groningen en Raad van Commissarissen Waterbedrijf Groningen*

## Inhoudsopgave


1. INTRODUCTIE ..... 3

1.1 Project- en bedrijfsomschrijving ..... 3
1.2 Ontstaansgeschiedenis ..... 3
1.3 Meerwaarde Geothermie en Warmtenet Noordwest ..... 3
1.4 Niet nieuw, wel uniek ..... 4

2. WARMTESTAD ..... 5

2.1 Publieke onderneming ..... 5
2.2 Warmteprojecten ..... 5
2.3 Bedrijf in ontwikkeling ..... 5

3. HET PROJECT ..... 6

3.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden ..... 6
3.2 Warmteafname ..... 6
3.3 Warmteproductie ..... 7
3.4 Warmtedistributie ..... 8
3.5 Maatregelen leveringszekerheid ..... 9
3.6 Aanbesteding ..... 10
3.7 Risicomanagement ..... 10

4. VERDIEPING OP KLANTEN EN WARMTEVRAAG ..... 11

4.1 Klanten ..... 11
4.2 Warmtevraag ..... 13
4.3 Ingroeimodel aansluitingen ..... 14
4.4 Tarieven ..... 15

5. VERDIEPING OP GEOTHERMIE ..... 18

5.1 Boorlocatie ..... 18
5.2 Relatie met het aardbevingsdossier en relatie met drukdaling ..... 18
5.3 Onderdruk ..... 19
5.4 Aanwezigheid van aardgas of aardolie ..... 19
5.5 Scaling/radioactiviteit ..... 19
5.6 Vergunningen, onderzoeken en second opinions ..... 20
5.7 Geologisch onderzoek ..... 20
5.8 Well Design ..... 20
5.9 Bovengrondse installaties ..... 20
5.10 Vergunningen ..... 20
5.11 Werkpakketten ..... 21
5.12 Projectfilosofie en organisatie ..... 21

6. VERDIEPING OP WARMTENET EN AANSLUITINGEN ..... 23

6.1 Aanleg warmtenet ..... 23
6.2 Aansluiten objecten ..... 23

7. PLANNING ..... 24

7.1 Uitvoeringsfase ..... 25

8. OPERATIE EN EXPLOITATIE ..... 26

8.1 Productie ..... 26
8.2 Distributie ..... 26
8.3 Levering ..... 27

BIJLAGEN ..... 28

# 1. Introductie

## 1.1 Project- en bedrijfsomschrijving

In dit document wordt het project Geothermie en Warmtenet Noordwest en de onderneming die dit gaat bouwen, onderhouden en exploiteren integraal beschreven. Het dient daarmee als achtergrond document voor de besluitvorming door de (toekomstig) aandeelhouders.

## 1.2 Ontstaansgeschiedenis

Voor het eerst in 2006 is door de gemeente Groningen de ambitie uitgesproken energieneutraal te willen zijn. Sindsdien is dit in diverse beleidsdocumenten en programma's vertaald naar plannen en maatregelen. Het nu vigerende beleid is in 'Groningen geeft Energie, programma 2015 – 2018', vastgesteld door de gemeenteraad in mei 2015. De doelstelling is om in 2035 energieneutraal te zijn.

Warmte heeft als één van de vijf beleidssporen een prominente plek om deze ambitie waar te maken. De warmtevisie 'Groningen duurzaam warm' uit 2012 is hier de leidraad en voorziet in de realisatie van hernieuwbare warmte en koeling voor minstens 40.000 woningequivalenten (hierna WE).

Het Waterbedrijf Groningen wil bijdragen aan de overgang van een fossiele naar een duurzame energievoorziening in haar verzorgingsgebied en tegelijkertijd de scope van haar eigen activiteiten, en daarmee werkgelegenheid en employability van het eigen personeel, vergroten.

Uit beider ambities is WarmteStad B.V. ontstaan. WarmteStad is een gezamenlijke onderneming die zich richt op duurzame warmte- en koudeprojecten in de stad Groningen. Het meest prominente project van WarmteStad is het realiseren van een warmtenet in het noordwesten van de stad, met bijbehorende geothermiebron (hierna in gezamenlijkheid aangeduid als 'Warmtenet NW').

## 1.3 Meerwaarde Geothermie en Warmtenet Noordwest

De aanleg van de geothermische bron met bijbehorend warmtenet levert ongeveer 19.000 ton $CO_2$ emissiereductie per jaar, waarbij het noodzakelijke gebruik van aardgas en elektriciteit wordt gecompenseerd met $CO_2$-certificaten.

Maar dit project draagt ook op andere vlakken bij aan de ambities van de gemeente Groningen en belangrijke stakeholders (voornamelijk woningcorporaties) in de stad. De toepassing van geothermie helpt de woonlasten van de aangesloten klanten te beheersen. Duurzaam opgewekte warmte op basis van geothermie is grotendeels onafhankelijk van marktontwikkelingen van fossiele of biobrandstoffen. Daarom maakt dit project het mogelijk voor een lange periode een billijke en stabiele kostprijs voor warmte te garanderen.

Ook worden hiermee de woningcorporaties en andere gebouweneigenaren geholpen met een verdere invulling van hun eigen duurzaamheidsambities. O.a. het energielabel wordt hierdoor verbeterd en bij nieuwbouw worden sneller de EPC-normen gehaald. Daarnaast worden de huurwoningen beter toekomstbestendig en worden de corporaties ontzorgd voor verplichtingen vanuit de Warmtewet.

Dit project past naadloos bij de ambitie van Groningen om uit te groeien tot Energie Kennisstad van Europa. Op bijvoorbeeld het terrein van EnTranCe (= de buurman van de geothermische bron) en binnen de Energy Academy Groningen vinden al meer vooruitstrevende duurzame initiatieven plaats.

Met WarmteStad en de realisatie van dit project wordt een belangrijke stap gezet in het verankeren van energietransitie binnen Groningen. De noodzaak voor deze transitie wordt uiteraard in deze regio extra onderstreept door de direct voelbare impact van aardbevingen als gevolg van gaswinning op de woonveiligheid en economische vitaliteit. Dit project toont

concreet aan dat de afhankelijkheid van aardgas een stuk minder kan.

Tot slot lijkt er in Nederland brede consensus over het feit dat de grote stappen in de energietransitie lokaal moeten worden gemaakt, en dan vooral in stedelijke gebieden. Warmte speelt hierbij een belangrijke rol. De recente warmtebrief van minister Kamp onderstreept dit.

### 1.4 Niet nieuw, wel uniek

De technieken die worden toegepast zijn niet nieuw. Elders in Nederland en Europa worden deze al veelvuldig en langdurig gebruikt. Het beoogde schaalniveau waarbij geothermie wordt gebruikt om bestaande woningvoorraad aan te sluiten, is wel uniek en vooruitstrevend. Door de gedegen voorbereiding van de afgelopen twee en half jaar is het mogelijk een bedrijfseconomisch gezond warmtebedrijf in de stad te krijgen, dat de eerste warmte (vanuit de geothermiebron) in 2018 levert.

## 2. WarmteStad

### 2.1 Publieke onderneming

WarmteStad B.V. (WarmteStad) is een Speciaal Sectorbedrijf, opgericht op 10 januari 2014 door de gemeente Groningen en Waterbedrijf Groningen.

| |
|---|
| Doelstelling: WarmteStad levert aan Stadjers en bedrijven voor de lange termijn betrouwbare, betaalbare en bovendien duurzame warmte. |

Dit doel vloeit voort uit de sociale- en milieudoelstellingen van de gemeente Groningen en duurzaamheidsambities van Waterbedrijf Groningen. Beide aandeelhouders houden op dit moment 50% van de aandelen van het bedrijf.[1]

WarmteStad en haar aandeelhouders kiezen voor een geïntegreerde ketenaanpak in productie, distributie en levering van warmte aan huishoudens, openbare gebouwen, instellingen en bedrijven, om zo optimaal mogelijk te kunnen inspelen op kansen voor verdere verduurzaming.

### 2.2 Warmteprojecten

Met de besluitvorming over het kader, uitgangspunten en plankosten in de gemeenteraad van mei 2015 en in de Raad van Commissarissen van het Waterbedrijf Groningen van juni 2015 kreeg Warmtestad het mandaat Warmtenet NW uit te werken. En alle voorbereidingen te treffen zodat zowel de gemeenteraad als de Raad van Commissarissen een gefundeerd besluit kunnen nemen over de oprichting van de BV onder Warmtestad die Warmtenet NW gaat realiseren, onderhouden, beheren en exploiteren.

Het project Warmtenet NW is zondermeer het grootste project van WarmteStad. Maar Warmtestad is ook eigenaar van de collectieve warmte koude opslag (WKO) Europapark, waar naast een collectief bronwaternet ook koude en warm tapwater geleverd wordt. Daarmee kan het totale energieverbruik binnen Europapark flink worden teruggebracht. Binnen het project worden WKO-systemen geëxploiteerd en wordt warmte en koude geleverd aan appartementsgebouwen en studentenkamers en een enkel kantoorgebouw.

### 2.3 Bedrijf in ontwikkeling

WarmteStad is in deze fase vooral een projectontwikkelingsorganisatie die al ruim twee jaar met veel expertise werkt aan de ontwikkeling en concrete voorbereiding van Warmtenet NW. Daarbij is gebruik gemaakt van de kennis in de organisaties van Gemeente Groningen en het Waterbedrijf Groningen, aangevuld met externe specialistische expertise.[2]

Het organisatieprofiel van WarmteStad verandert mee met de fase waarin de onderneming zit. Van de huidige ontwikkelorganisatie, verandert de organisatie nu naar één die de realisatie (aanbesteding) van dit het grootschalige project Warmtenet NW gaat begeleiden. Uiteindelijk transformeert WarmteStad tot een volwaardig warmtebedrijf gericht op exploitatie, beheer, onderhoud, klantenwerving en dienstverlening aan de afnemers.

Dit alles opererend binnen de regelgeving van de Warmtewet. WarmteStad zal in 2016 bij het bevoegd gezag Autoriteit Consument & Markt (ACM) een leveringsvergunning aanvragen. Daarbij wordt ook gebruik gemaakt van de kennis en kunde van het Waterbedrijf Groningen, aangezien deze als regionaal nutsbedrijf veel ervaring heeft met aanleg, onderhoud en beheer van distributiesystemen en het uitvoeren van administratieve en klantgerichte taken horend bij een nutsfunctie.

---

[1] Het Waterbedrijf Groningen is 100% aandeelhouder van Waterbedrijf Groningen Duurzaam B.V. Dit Waterbedrijf Groningen Duurzaam B.V. is 50% aandeelhouder van WarmteStad B.V.

[2] O.a. Panterra, WEP, Spidron, Rijksuniversiteit Groningen, Greenvis, Delker, Grontmij, Floating Grocer, Ekwadraat, Rebel.

# 3. Het project

## 3.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

De aandeelhouders van WarmteStad verbinden heldere economische en maatschappelijke doelstellingen aan het project Warmtenet Noordwest.

*Maatschappelijke doelstellingen:*

- Het project draagt substantieel bij aan de ambitie van de energieneutrale stad in 2035, door gebruik te maken van hernieuwbare en lokaal opgewekte energie.
- Het project biedt de bewoners en zakelijke afnemers een betrouwbare en klantgerichte warmtevoorziening.
- Het project biedt een grote groep Stadjes voor lange tijd een billijk en stabiel energiedeel in de woonlasten, conform 'Minder dan Anders'.
- Het project draagt bij aan de ontwikkeling van Groningen als Energie Kennisstad en creëert lokale werkgelegenheid.

*Bedrijfseconomische doelstellingen:*

- Gezien het maatschappelijk rendement is winstmaximalisatie geen uitgangspunt voor het project.
- Het project heeft een robuuste en gezonde financiële huishouding.

Concreet zijn deze doelstellingen vertaald naar een set uitgangspunten die de hoekstenen vormen voor de business case en de inrichting van de organisatie.

- Maatschappelijk rendement van minimaal 6% gedurende de hele periode van 30 jaar.
- Een gematigd tarievenbeleid waarbij het tarief per GJ voor Warmtenet NW voor het eerste jaar is vastgesteld op 85% van het door de Warmtewet jaarlijks vastgestelde maximum.[3] Daarnaast is een aangepast (lager) tarief vastgesteld voor vastrecht voor 2- en 1-kamerappartementen (zie paragraaf *4.4 Tarieven*).

## 3.2 Warmteafname

WarmteStad ontwikkelt dit project in vier fases om in eerste instantie ongeveer 10.600 woningequivalenten (hierna WE) aan te sluiten op de te realiseren geothermiebron. De verdeling van de warmtelevering (in GJ's) in de periode tot en met 2035 zal over zakelijke en particulieren(bewoners) vrij constant zijn verdeeld, namelijk 40/60.

De levering aan eindklanten wordt door WarmteStad, als houder van de leveringsvergunning, gefaciliteerd. Een groot deel van de levering zal geschieden aan bestaande woningen in woonblokken (in de eindsituatie bijna 70% van de totale afname). Daarnaast wordt bestaande utiliteitsbouw beleverd, waaronder gebouwen van onderwijsinstellingen (o.a. RUG, Hanzehogeschool). In het gebied zijn 227 complexen geïdentificeerd die in aanmerking komen voor warmtelevering.

Conform het uitgangspunt in het kader dat in mei 2015 is vastgesteld zijn voor minimaal 3.500 WE contracten afgesloten. Na besluitvorming bij de aandeelhouders zijn deze contracten definitief van kracht.[4]

Mocht in het plangebied op grotere schaal nieuwbouw worden gerealiseerd, waarbij lagetemperatuurverwarming kan worden toegepast, dan kan dit aantal verder oplopen tot ±

---

[3] Uit onderzoek van Atriensis in opdracht van WarmteStad, in nauwe samenwerking met de woningcorporaties, blijkt dat de Warmtewet tarieven in geval van de sociale huurwoningen in de beoogde wijken leiden tot kosten die gemiddeld ca. 15% hoger zijn dan de huidige kosten op basis van aardgasverwarming. WarmteStad heeft in de BC daarom gerekend met een tarief voor kleinverbruikers van 85% van het NMDA-tarief. WarmteStad gaat het tarievenbeleid steeds voor vier jaar op hoofdlijnen vaststellen, waarbij jaarlijkse bijstelling van de tarieven uiteindelijk afhankelijk is van de door de ACM vastgestelde maximumtarief (NMDA) en de eigen kostenontwikkeling.

[4] Op dit moment zijn de eerste contracten reeds getekend en vergaande onderhandelingen gaande voor 3.900 WE.

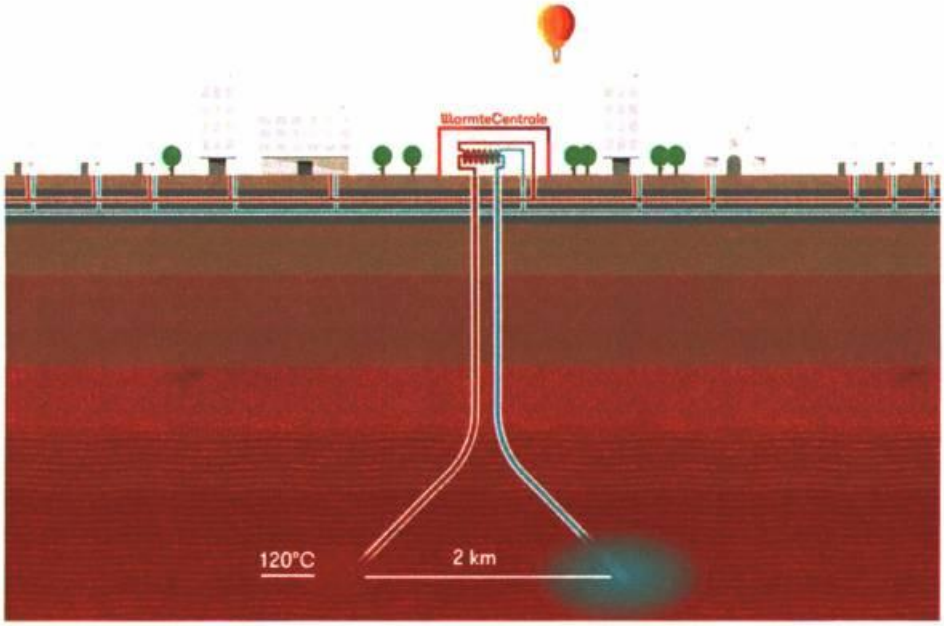
16.000 WE.[5] Dit is mogelijk door het benutten van de warmte uit de retourleiding. Het maximum is gegeven door de maximale capaciteit van de bron (in $m^3$ en temperatuur) en niet door het aantal potentieel aan te sluiten objecten. Dat ligt namelijk aanmerkelijk hoger.

Voor betere benutting van de geothermische warmte door diepere uitkoeling, wordt momenteel verkend wat het potentieel is van een absorptiekoeling in de zomer bij de Rijksuniversiteit.

De afname van warmte is geregeld met langjarige contracten, van gemiddeld 15 jaar.

## 3.3 Warmteproductie

De hoofdbron voor warmte is een geothermie-installatie die water met een temperatuur van 120°C van 3.400 meter diepte naar boven haalt. Voor het geothermiesysteem worden twee putten geboord, zie figuur 1. Uit de één wordt het hete water omhoog gepompt (= producer) met de andere wordt het afgekoelde water teruggebracht (= injector). Tezamen vormen ze het geothermisch doublet. De uiteinden van de putten liggen dusdanig ver uit elkaar dat binnen een periode van 50 jaar het afgekoelde water uit de injector niet in de producer komt.




*Figuur 1 schematische weergave geothermische bron*

[5] Op dit moment zijn onderhandelingen gaande voor toepassen lagetemperatuurverwarming voor de onderwijsinstellingen op Zernike.

De boorlocatie (figuur 2) op Zernike Science Park is zorgvuldig gekozen op basis van geologische onderzoeken en studies.

De locatie is goed bereikbaar, ver van woonbebouwing (zodat er tijdens de bouw geen overlast voor bewoners zal zijn), en vanuit milieuzonering ook geschikt voor realiseren van een eventuele fall back, in de vorm van een biomassa-installatie.

*Figuur 2 boorlocatie*

De locatie ligt gunstig ten opzichte van gebouwen die zich goed lenen om aangesloten te worden op het warmtenet, zodat de transportafstanden beperkt zijn. Het gaat in deze wijken veelal om woningbouwcomplexen uit bouwperiodes waar, na de reeds gedane isolatiemaatregelen, het relatief complex en kostbaar is om verdere energiebesparing toe te passen.

Ook zijn het complexen waar veelal collectieve verwarmingssystemen aanwezig zijn die zich goed laten vervangen door een warmtestation van WarmteStad. Tot slot is een ruime voorraad utilitaire/onderwijsgebouwen aanwezig, die kansrijk zijn om aan te sluiten.

Na de eerste boring (injectie) en testen van de eerste put (inclusief de wateranalyse) is er definitief zekerheid over debiet, temperatuur en de fysische parameters. Daarop wordt de tweede boring (producer) geoptimaliseerd en zal – waar mogelijk – de bovengrondse installatie ook worden geoptimaliseerd.

De te verwachten gasbijvangst uit de geothermiebron wordt gebruikt voor het opwekken van elektriciteit door middel van een warmtekrachtkoppeling (WKK). De elektriciteit die dit oplevert wordt aangewend voor het oppompen (ESP) van het water uit de productieput. De geproduceerde warmte uit de WKK wordt toegevoegd aan het warmtenetwerk.

## 3.4 Warmtedistributie

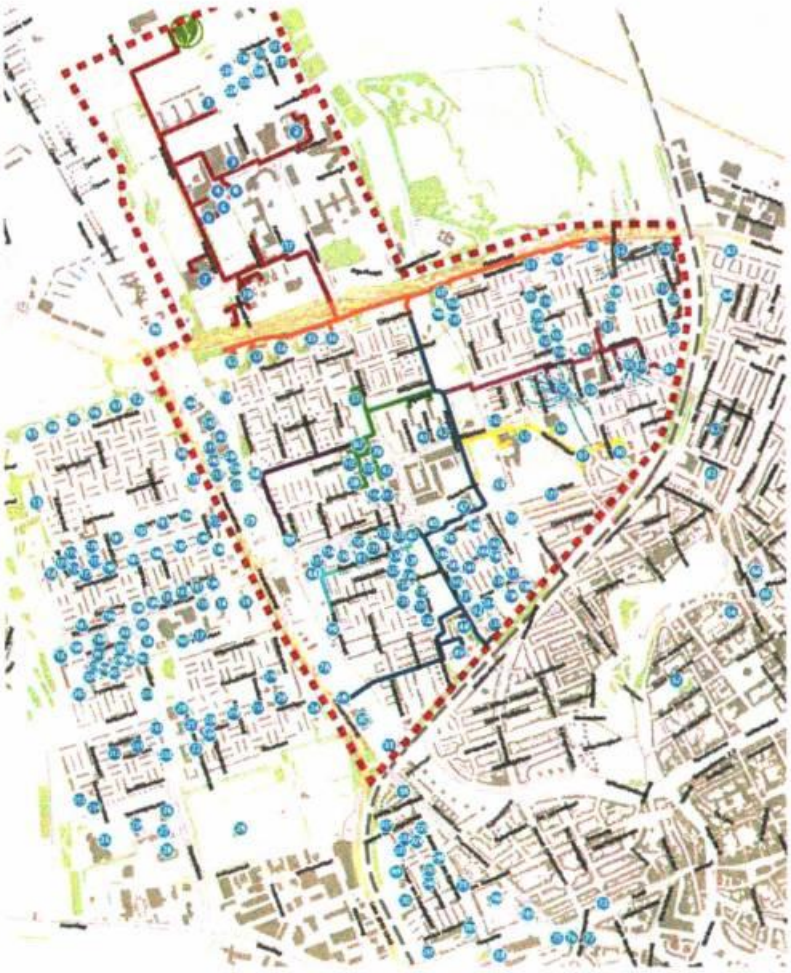
Het zoute geothermische water is gescheiden van het zoete water in het distributiesysteem. Via een warmtewisselaar wordt het zoete water op een temperatuur gebracht van 95°C, om vervolgens in de eindfase van ontwikkeling, via een leidingsysteem van totaal 17 kilometer, circa 10.600 WE te verwarmen en van warm tapwater te voorzien.

De warmte wordt vanuit een centraal gelegen warmteverdeelstation in het warmtenetwerk gepompt. In en bij dit station bevinden zich alle voor de operatie van de geothermiebron benodigde installaties, die op afstand bedienbaar zijn en beschikken over de modernste *fail safe* installaties. De installatie wordt zodanig gebouwd en aangesloten dat bij een verstoring van de installatie zelf, inclusief de elektrische/elektronische besturing, een noodstop, of bijvoorbeeld een kapotgetrokken kabel van een meetinstrument, de installatie zelfstandig in een veilige stand gaat.

Een integraal energiemanagementsysteem (hierna EMS) wordt gebruikt voor de distributie van de warmte en het monitoren, controleren en optimaliseren van het hele systeem, vanuit zowel economisch als duurzaamheidsperspectief, met de meest optimale inzet van de opgestelde productiemiddelen. Het systeem draagt ertoe bij dat storingen zo min mogelijk optreden of tijdig verholpen kunnen worden.

De woonblokken en utiliteitsgebouwen worden op dit net aangesloten. Bij de aan te sluiten objecten worden de bestaande installaties voor de productie van warmte en warm tapwater vervangen door een aansluiting op het warmtenet en bijbehorende installaties.

Het warmtenet wordt gefaseerd aangelegd en groeit mee met het aantal aangesloten objecten. In woonblokken worden de bestaande installaties voor warmteopwekking (meestal collectieve cv-ketel) vervangen door een aansluiting op het warmtedistributienet.



Figuur 3 Warmtenet Noordwest fase 1

De eigenaar van een woonblok betaalt voor deze aansluiting een eenmalige aansluitbijdrage aan WarmteStad. Het warmtenet wordt in de eerste fase aangelegd in de wijken Paddepoel, Selwerd en bij de grote onderwijsfaciliteiten op Zernike, zie figuur 3. Het warmtenet is ontworpen voor het leveren van warmte aan ongeveer 10.600 WE, bij een temperatuurregime van 95-70°C. Voor een aantal objecten op Zernike Campus wordt gewerkt met een laagtemperatuursysteem 60-40°C. Het geplande tracé voor de eerste fase is 6,7 km met 13,5 km leidingen.

## 3.5 Maatregelen leveringszekerheid

In de technische uitwerkingen zijn voor veel bedrijfskritische onderdelen van het systeem back-up voorzieningen getroffen. Naast gasgestookte hulp- en piekketels is voorzien in een warmtebuffer. Daarnaast wordt geïnvesteerd in extra voorzieningen voor gas- en stroomlevering en worden kritische reserveonderdelen in voorraad genomen (waaronder onderdelen van de bronpomp).

Door de opgestelde piek en back-up-capaciteit kan de benodigde productie van warmte ruimschoots veiliggesteld worden, ook in situaties van storing van de geothermiebron en/of extreme winters.

Het definitief op te stellen vermogen is afhankelijk van de opbrengst van de bron, de gerealiseerde uitkoeling, benodigde piekvermogen en het uiteindelijke ontwerp van het net. Verwacht wordt dat n.a.v. de uitkomst van de boring en het definitief ontwerp van het warmtenet het op te stellen vermogen verder kan worden geoptimaliseerd (locatie en vermogen). De projectaanpak (fasering), projectorganisatie en aanbestedingen zijn hierop toegesneden.

De warmtelevering gaat ook door als de bron onverhoopt niet de geprognosticeerde warmteopbrengst levert. Er zijn daarvoor scenario's uitgewerkt, met verschillend opgesteld ketelvermogen, e.e.a. afhankelijk van de warmteproductie van de geothermiebron. In het geval dat de bron helemaal niet in gebruik kan worden genomen is voorzien in de bouw van een biomassa-installatie met een maximale capaciteit om 7.500 WE aan te sluiten. Het geothermieproject is tegen te lage energie-opbrengst verzekerd met een garantieregeling van het rijk (RNES), die tot 85% van de dan gemaakte kosten uitkeert.

## 3.6 Aanbesteding

WarmteStad is een publieke onderneming en dus gehouden aan de regelgeving rond aanbesteden. De aanleg van het warmtenetwerk, het aanpassen van de gebouwgebonden installaties en de realisatie van de geothermiebron, inclusief realisatie van bijbehorende bovengrondse installaties en het warmteverdeelstation, worden allen aanbesteed. Voor het warmtenetwerk en de geothermiebron is gekozen voor aanbesteding van werkpakketten. Voor de realisatie van de geothermiebron wordt met meerdere partijen samengewerkt, vanuit het gegeven dat voor de boring een boorbedrijf en boor-services gespecialiseerde toeleveranciers worden ingehuurd. Hetzelfde geldt ook voor het testen, ontwikkelen en monitoren van de bron.

In de boorfase zijn de aannemende partijen verantwoordelijk voor de boringen en de werkzaamheden op de boorlocatie. De door Warmtenet NW aangestelde en door het Staatstoezicht op de Mijnen (hierna SodM) erkende operator heeft de mijnbouwkundige verantwoordelijkheid en is het aanspreekpunt van het SodM. Nadat het thermisch vermogen van de bron goed is vastgesteld, zal het ontwerp van de bovengrondse installatie worden geoptimaliseerd en met aanleg daarvan worden begonnen. Waar nodig en/of mogelijk hebben hiervoor op en rond de boorlocatie voorbereidende werkzaamheden plaatsgevonden op het gebied van ontwerp en inkoop.

Het hele geothermische systeem is ontworpen voor een minimale exploitatieperiode van 50 jaar. Dat geldt ook voor het leidingsysteem. Financieel (in de BC) wordt zekerheidshalve uitgegaan van een levensduur van 30 jaar. Voor de gebouwgebonden investeringen geldt doorgaans een korter afschrijvingsregime, passend bij het type installatie.

Onderhoud en beheer van de geothermiebron en andere installaties bij het warmteverdeelstation wordt gedurende 30 jaar door WarmteStad ondersteund door een of meerdere Operate & Maintain partij(en) uitgevoerd.

De propositie van WarmteStad aan haar afnemers omvat de productie, transport, levering en facturatie van warmte tot en met de afleverset, met uitzondering van het inpandig leidingwerk.

## 3.7 Risicomanagement

In het kader van zorgvuldigheid is vroegtijdig gestart met risicomanagement. Er zijn diverse risicosessies geweest en tussentijds is er steeds aandacht geweest voor het identificeren, beheersen en financieel vertalen van risico's. In de bijlage is het dossier te vinden.

## 4. Verdieping op klanten en warmtevraag

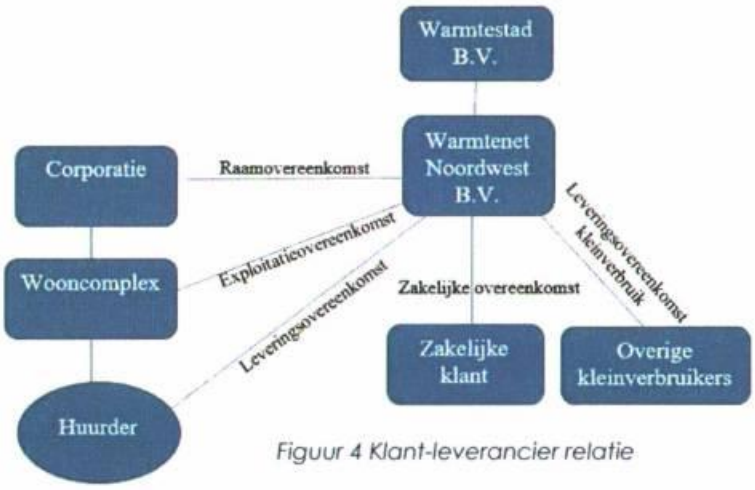
Voor het welslagen van dit project is de afzet van warmte een cruciaal onderdeel. Zonder genoeg klanten geen draaiende onderneming en dan kan ook de beoogde duurzaamheidsdoelstelling niet worden gehaald. Geothermie als techniek is uitermate geschikt om vooral bestaande gebouwen, die met hoge temperatuur verwarmd worden en worden voorzien van warmtapwater, aan te sluiten. Met geothermie als bron hoeven minder kapitaalintensieve aanpassingen aan de woningen zelf te worden gedaan dan bij systemen op lage temperatuur. Het is een kwestie van het aanleggen van een warmtenet naar de complexen en het doen van beperkte gebouwgebonden aanpassingen. Met geothermie kunnen de huidige radiatoren in de woningen en gebouwen gebruikt worden en hoeft geen aparte warmteopwek-unit geplaatst te worden. De woningcorporaties met hun bestaande voorraad sluiten hier naadloos op aan. Ook de naastgelegen kennisinstellingen kunnen deze warmte goed gebruiken, en daarbij bestaat ook de potentie om van deze warmte, koude te kunnen maken. Deze en andere partijen met aansluitpotentieel zijn vroegtijdig bij het project betrokken en de intenties zijn dan ook vastgelegd in een overeenkomst op 17 oktober 2013.

Als voorwaarde voor definitieve doorgang van het project is door de aandeelhouders van WarmteStad gesteld, dat voor ten minste 3.500 woonequivalenten (WE) concrete afnamecontracten liggen ten tijde van de besluitvorming. Begin mei 2016 zijn tijdens een teken- en persmoment, (raam)overeenkomsten gesloten met de eerste afnemers. Voor definitieve besluitvorming in juni 2016 zijn voor minimaal 3.500WE aan contracten getekend. Dat is de kick-start van het project en tevens het bewijs van de propositie om uiteindelijk te kunnen groeien naar circa10.600WE, die WarmteStad in zicht heeft om aan te kunnen sluiten.

De acquisitie en contractvorming voor deze vervolgfases gaat onverminderd door middels intentieafspraken met de huidige onderhandelingspartijen. Veel van de objecten in het gebied van Warmtenet Noordwest behoren immers toe aan dezelfde vastgoedeigenaren. WarmteStad is er alles aangelegen dat de doorgroei naar circa 10.600 WE zo spoedig mogelijk gestalte krijgt.

### 4.1 Klanten

Warmtenet Noordwest B.V. levert straks warmte aan huurders van corporatiewoningen, zakelijke klanten (o.a. kennisinstellingen) en overige kleinverbruikers (o.a. VVE's en een aantal vastgoedbeheerders). Het verschil tussen zakelijke klanten en overige kleinverbruikers zit hem in het aansluitvermogen. Zakelijke klanten vragen meer warmte dan kleinverbruikers. Er ontstaan klant-leverancier relaties, met verschillende onderliggende contracten, zie figuur 4. De afrekening met de bewoners van de woonblokken, overige kleinverbruikers en zakelijke klanten wordt door Warmtenet Noordwest gedaan, op basis van een tarievenbeleid dat past in de binnen de kaders van de Warmtewet, de business case en betaalbaarheid.




*Figuur 4 Klant-leverancier relatie*

Corporaties, onderwijsinstellingen, vastgoedeigenaren en overige stakeholders

Bij de opzet van het project is veel geïnvesteerd in een stakeholdersdialoog. Naast interne stakeholders is nauw samengewerkt met de belangrijkste stakeholders aan de kant van de toekomstige afnemers, de woningcorporaties, vastgoedeigenaren en de onderwijsinstellingen. Dit overleg is geïnstitutionaliseerd in een Breed Bestuurlijk Overleg.[6] In dit overleg zijn de gezamenlijke aanpak, onderzoeksvragen etc. gedefinieerd en afspraken vastgelegd. De in het gebied actieve woningcorporaties en grootverbruikers (waaronder Hanzehogeschool en RUG) verlenen hun volledige medewerking aan het onderzoeken van de aansluitmogelijkheden op het warmtenet. De partijen onderschrijven de duurzaamheidsambitie die WarmteStad met dit project beoogd en tevens hechten de woningcorporaties veel waarde aan de ontzorging van hun corporatie als het gaat om de Warmtewet.

WarmteStad heeft een intensief traject doorlopen met de stakeholders uit de eerste fase van het Warmtenet NW.

- Gebouwen zijn onderzocht op:
  - Leeftijd en technische staat van de stookinstallatie
  - Temperatuurtrajecten en type/kwaliteit gebouwinstallaties
  - Verwacht benodigd warmtevermogen en jaarverbruik
  - Mogelijkheden om het gebouw aan te sluiten op het warmtenet (technisch/financieel)
- Administratief onderzoek:
  - Meerjarenonderhoudsbegroting (corporaties)
  - Verwachte exploitatieduur gebouwen
  - Huidig kostenniveau warmte, zowel voor bewoner als gebouweigenaar
  - Stand van zaken Warmtewet bij gebouwen corporaties.
  - Second opinion door woningcorporaties
- Opstellen van een aanbod:
  - Exploitatiemodellen meerjarenonderhoudsbegroting versus aansluiting op Warmtenet NoordWest
  - Opstellen offertes
    - Uitwerking gebouwaansluiting, technisch en financieel
    - Eenmalige aansluitbijdrage en tarieven
- Opstellen van de contracten:
  - (Overige) Kleinverbruikers & grootverbruikers
  - Algemene voorwaarden
  - Raamovereenkomst
  - Leveringsovereenkomst met eindgebruikers

Huurders

WarmteStad is zich vanaf het begin af aan bewust dat de belangen van huurders/ bewoners een zeer belangrijke rol spelen en bij elke afweging die gemaakt wordt zijn deze belangen meegenomen. Actief communiceren is dan ook zeer belangrijk, ondanks dat de woningcorporaties hier zelf ook een belangrijke rol en bepalende stem in hebben.

Ingezet is op algemene bijeenkomsten in de stad en bewonersbijeenkomsten op lokaal niveau. Er zijn verschillende informatiebijeenkomsten op wijkniveau zijn georganiseerd en waar mogelijk is meegelift op bestaande bijeenkomsten. In totaal zijn er zo circa dertig gelegenheden geweest waar het project is gedeeld en hebben we daarbij circa 800 Stadjers bereikt. Deze voorlichting zal verder worden geïntensiveerd met bijeenkomsten op

[6] Leden zijn bestuurders van Gemeente Groningen en Waterbedrijf Groningen, bestuurders van alle betrokken woningbouwcorporaties, de Hanzehogeschool en RUG, projectleider O2G2, directeur vastgoed van MVGM en een vertegenwoordiging vanuit WarmteStad.

complexniveau, zodra de contractfase met de corporaties zover is gevorderd dat er bij de corporaties voldoende comfort is om de bewoners te informeren.

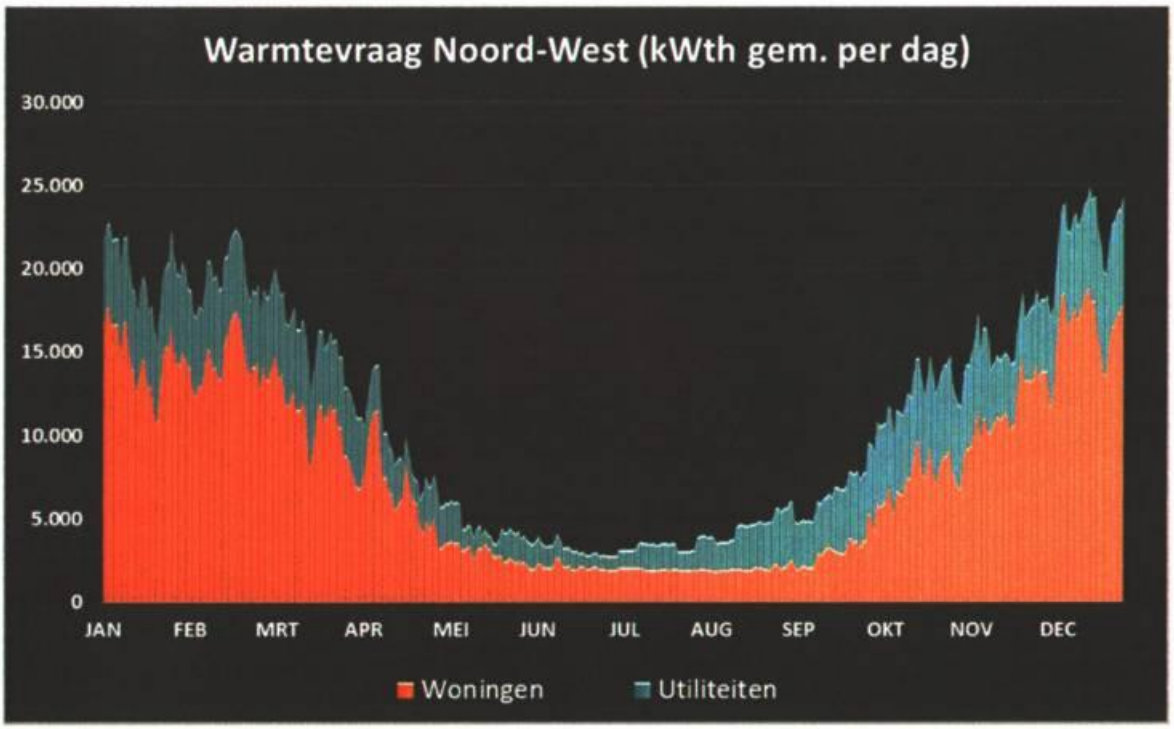
Op 31 maart 2016 vond de laatste algemene bewonersbijeenkomst voorafgaand aan besluitvorming door aandeelhouders van WarmteStad plaats, die goed werd bezocht. Veel vragen zijn gesteld over met name techniek, tarieven en de eventuele last en hinder die bewoners kunnen ervaren tijdens de realisatiefase.

Huurders en bewoners zijn gebaat bij een zorgeloze overgang naar warmte uit de geothermiebron. In de praktijk zal een huurder merken dat hij/zij een andere warmteleverancier heeft, heeft het mogelijk gevolgen voor de wijze van koken en kan de gasaansluiting verdwijnen. De warmte komt uit dezelfde radiatoren als voorheen, net als het warme water van de douche of de kraan. Gezien het feit dat de verschillende complexen en de situaties sterk verschillen, vraagt elk gebouw om maatwerk. WarmteStad overlegt met de gebouweigenaar/bewoner wat wenselijk is. In de meeste gevallen is de keuze van de overstap van gasgestookte warmte naar Warmtenet Noordwest de verantwoordelijkheid van de corporaties. In een beperkt aantal gevallen, wanneer huishoudens individueel zijn verketeld, is er instemming (van 70%) van de bewoners nodig. In de eerste fase speelt dit in ieder geval niet.

Een samenvatting van de communicatie is te vinden in de bijlage.

## 4.2 Warmtevraag

Voor het project Geothermie en Warmtenet Noordwest is een analyse gemaakt van het jaarverbruik van de aan te sluiten objecten, zie figuur 5. Deze vraag is gematched met een op te stellen vermogen, waarbij in eerste instantie is uitgegaan van de hoofdwarmtebron (geothermie) met een opbrengst passend bij het maximale vermogen. Bij het opgestelde vermogen is in eerste instantie gewerkt met gasketels als piek- en back-upfaciliteit. Het netwerk is echter dusdanig ontworpen dat verdere uitbreiding tot de mogelijkheden behoort. Als terugvalscenario voor geothermie is een scenario uitgewerkt met biomassa als hoofdbron. De temperatuur van de warmte is dan lager, waardoor de maximale capaciteit met het geplande netwerk uitkomt op 7.500 WE.




*Figuur 5 Warmtevraag in 2030 voor circa 10.600 WE op basis van geothermie*

Het aansluitpotentieel in het plangebied overstijgt waarschijnlijk de capaciteit van de

geothermische bron. Mocht door efficiencymaatregelen zoals isolatie of klimaateffecten de vraag naar warmte per WE afnemen, dan is er genoeg potentieel om de beschikbare warmte in de directe omgeving alsnog te verkopen. Dit betekent dat het aantal aansluitingen zal toenemen. Ook wordt onderzocht in hoeverre cascadering toegepast kan worden. Dat wil zeggen het hergebruik van warmte uit de retourleiding voor lage temperatuursystemen. Hiervoor wordt in eerste instantie vooral gekeken naar de gebouwen op Zernike.[7] Onderzocht wordt of bij de RUG op een rendabele manier een absorptiekoelmachine kan worden ingezet, voor het koelen van de gebouwen en de ICT-installaties.[8] Hiermee kan de geothermiebron in de zomer zijn warmte kwijt. Dit soort ontwikkelingen zitten vooralsnog zekerheidshalve niet in de business case maar zullen het duurzaamheidsgehalte en de economische rentabiliteit van het systeem nog meer optimaliseren.

## 4.3 Ingroeimodel aansluitingen

Het plan voorziet in het aansluiten van ongeveer 10.600 WE. Het totale aansluitpotentieel ligt zoals gezegd hoger, waarbij de dimensionering van het net, zonder extra uitkoeling, nog zeker 2.500 WE extra toelaat. Binnen het project wordt gefaseerd aangesloten[9]. Uiteindelijk zal na de geothermieboring blijken welk vermogen de geothermiebron levert en of er extra aansluitingen gerealiseerd kunnen worden.

Fase 1 betreft de gebouwen die relatief eenvoudig zijn aan te sluiten, en relatief dicht bij elkaar liggen (Paddepoel, Selwerd en Zernike), zie figuur 6. Fase 2 betreft hetzelfde type gebouwen, maar dan in een groter gebied (Paddepoel, Selwerd, Vinkhuizen en Kostverloren).

Als het warmtenet er eenmaal ligt is er ook ruimte voor het aansluiten van kleinere gebouwen en mogelijk zelfs individuele woningen (mits dicht bij het warmtenet gelegen).

In tabel 1 wordt de beoogde fasering weergegeven:

*Tabel 1 Fasering Warmtenet*

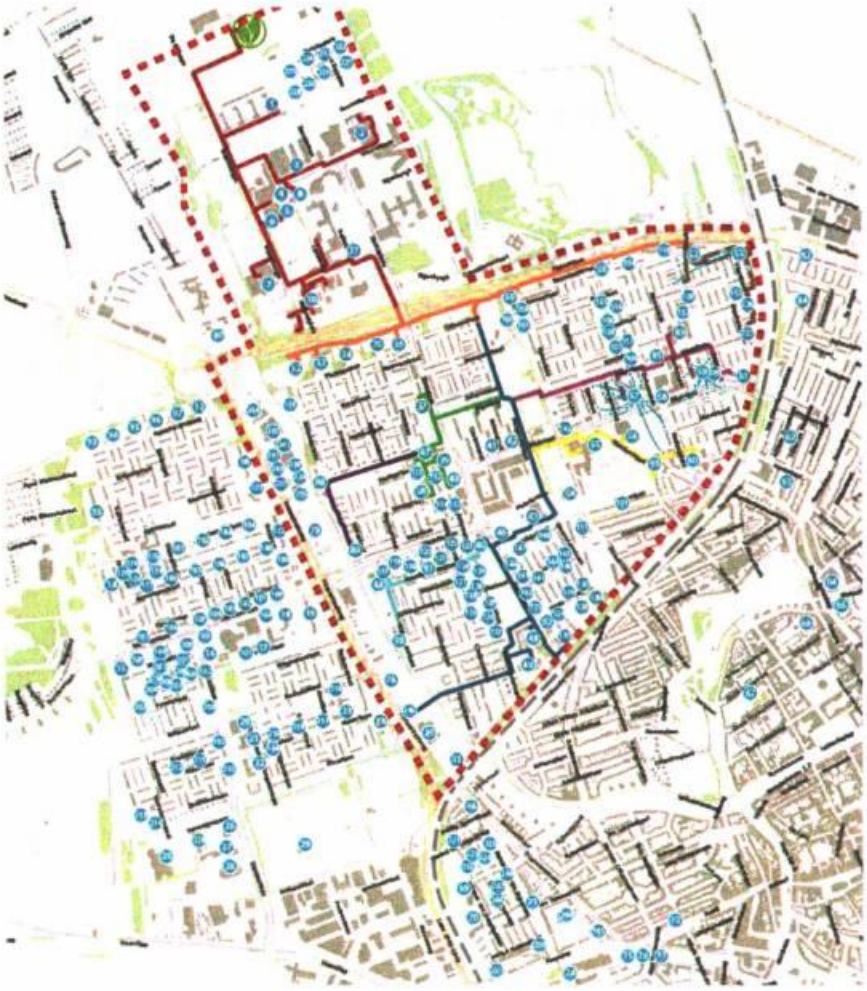
**Fasering in tijd**

| | | Tijd in jaren | Aantal en WE (cumulatief) |
|---|---|---|---|
| Fase 1 | Zernike, Paddepoel en Selwerd | 2016 - 2022 | 8.625 |
| Fase 2 | Vinkhuizen, Kostverloren en inbreiding | 2022 - 2035 | 10.560 |

[7] Die warmte wordt geleverd uit de retourleiding van het net. Dit is een aanzienlijke hoeveelheid, waarmee voldoende potentieel nog van warmte kan worden voorzien.

[8] Het totale vermogen op te wekken koude wordt geschat op 15.000 GJ p/j.

[9] Deze fasering is ook zichtbaar in het rekenmodel van de BC



*Figuur 6 Warmtenet Noordwest Fase 1 (gebied binnen de stippellijn) en Fase 2*

Voor Fase 1 is voor alle gebouwen (woonblokken en utiliteit) een technisch onderzoek uitgevoerd. Daarin is onderzocht op welke wijze en tegen welke kosten het gebouw kan worden aangesloten op het warmtenet. Per complex zijn de uitkomsten, in voorbereiding op de contractvorming, besproken met de gebouweigenaar (woningcorporaties, vastgoedeigenaren, onderwijsinstellingen). Inmiddels liggen er conceptovereenkomsten. Een vergelijkbaar traject samen met de gebouweigenaren wordt doorlopen voor Fase 2 en verder.

## 4.4 Tarieven

WarmteStad heeft een toekomst- en warmtewetbestendige tarievenvisie vastgesteld, passend bij de gedefinieerde economische en maatschappelijke uitgangspunten. De uitvoeringsorganisatie wordt zo ingericht dat administratieve en financiële processen zoals facturering, in- en uithuizing van klanten, contractenbeheer etc. voldoen aan de eisen van de wet en de toezichthouder (ACM).

Voor de ontwikkeling van de tarievenvisie is gebruik gemaakt van het samen met de Groningse woningcorporaties uitgevoerde onderzoek door adviesbureau Atriensis. Het onderzoek was erop gericht om tot een passende propositie te komen voor bewoners, waarbij enerzijds energielasten niet mochten stijgen in vergelijking met de huidige situatie, en anderzijds afspraken op maat worden gemaakt tussen woningcorporaties en WarmteStad die investeringszekerheid bieden aan beide kanten.

Contracten met vastgoedeigenaren hebben een looptijd van minimaal 15 jaar en maximaal 30 jaar. Gedurende deze periode moeten de gemaakte afspraken kunnen worden uitgevoerd en voldoen aan de andere uitgangspunten van de tariefvisie. In de bijlage is de tariefvisie opgenomen.

Binnen één project worden dezelfde tarieven gehanteerd door WarmteStad. Alle huishoudens in het project Warmtenet NW betalen dus dezelfde bedragen voor warmte die ze gebruiken. Afhankelijk van de toegepaste warmtetechnieken, projectomvang en doelgroep kan de hoogte van de tarieven in andere WarmteStad projecten verschillen. Voor indexatie van de warmteprijs en het vastrecht voor warmtelevering wordt de systematiek van de Warmtewet gevolgd. Net als bij tarieven voor riool en drinkwater worden de tarieven een maal per vier jaar geëvalueerd en vastgesteld door de directie van WarmteStad.

*Kleinverbruikers*

De Warmtewet stelt een plafond aan de leveringsafhankelijke en –onafhankelijke kosten van warmte voor afnemers tot een aansluitvermogen van maximaal 100 kW. Een woning heeft een aansluitvermogen van ongeveer 25 kW. Uitgangspunt is dat huishoudens niet meer betalen voor verwarming bij warmtelevering dan een vergelijkbaar huishouden voor verwarming met aardgas betaalt. Warmteleveranciers in Nederland hanteren normaliter de maximale tarieven uit de Warmtewet. Warmtestad hanteert voor project Warmtenet Noordwest een verbruikstarief dat 15% lager ligt en een vastrecht dat ook rekening houdt met kosten die reeds in de huurprijs van woningen zitten (25% korting) en de omvang van woningen. Voor het project Warmtenet NW zijn de tarieven voor kleinverbruik voor leveringsafhankelijke en –onafhankelijke kosten (tabel 2):

*Tabel 2 Tarieven Warmtenet Noordwest*

| **Tariefcomponent** | **Tarief 2016, incl. BTW** |
|---|---|
| Variabel tarief *(Warmtewet= € 22,66/GJ)* | € 19,26 per GJ |
| Vastrecht[10] *(Warmtewet= € 276,13/jr)* | € 276,13/€ 207,10/€ 138,07 |
| Meettarief *(Warmtewet= € 24,97/jr)* | € 24,97 per jaar |
| Huurbedrag voor afleverset ruimteverwarming | € 100 per jaar |
| Huurbedrag voor warmtewisselaar voor tapwater | € 50 per jaar |

Een gemiddeld huishouden in project Warmtenet NW betaalt bij WarmteStad dus tenminste 30GJ x(22,66-19,26)= €102,-[11] minder dan gebruikelijk is bij warmtenetten elders in Nederland. Bij huishoudens in een huurwoning of in een 1 of 2 kamer woning komt daar de korting op het vastrecht nog bij.

Het onderzoek van Atriensis wijst uit dat bewoners bij WarmteStad in vergelijking met de huidige situatie tot € 50,- per jaar goedkoper uit zijn. Uitgangspunt is dat de bewoners die nog koken op aardgas een elektrische kookplaat (inductie of keramisch) gaan gebruiken of overgaan op een goedkopere kookgasaansluiting. Door het wegvallen danwel verlagen van het vastrecht voor de aardgasaansluiting kan kostenneutraal worden overgestapt naar

[10] Het vastrecht voor kleinverbruikers bedraagt 100%, 75% of 50% van het door de ACM vastgestelde tarief volgens de warmtewet voor respectievelijk normale woonruimte, 2 kamer en 1 kamer appartementen.

[11] Een gemiddeld verbruik is 30GJ

elektrisch koken.

*Grootverbruikers*

In het project Warmtenet NW worden ook zakelijke afnemers aangesloten. Voor zakelijke afnemers geldt hetzelfde uitgangspunt als voor kleinverbruikers: warmte mag maximaal hetzelfde kosten als aardgas. Op grond van de gastarieven die gelden voor de betreffende grootverbruiker wordt een aparte case opgesteld. Hierbij is een tarieventool behulpzaam zodat volgens een vaste rekenmethodiek steeds de juiste warmteprijs wordt bepaald. Wanneer deze warmteprijs ook voor WarmteStad rendabel is kan een contract worden gesloten.

## 5. Verdieping op Geothermie

Een geothermische boring kent generieke en locatiespecifieke uitdagingen. Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) heeft als toezichthouder de laatste jaren een duidelijk kader ontwikkeld waaraan boringen moeten voldoen. Bij de boring naar geothermie wordt nu op identieke wijze geboord als naar aardgas en gelden de strengste veiligheidsvoorwaarden. Alle betrokken partijen weten precies wat van hen wordt verwacht. Daarnaast is er een aantal locatiespecifieke bijzonderheden, dat van belang kan zijn voor het ontwerp van de installaties, de uitvoering van het project of in de exploitatiefase. Hierna worden de belangrijkste onderwerpen opgesomd.

### 5.1 Boorlocatie

De boorlocatie, Zernike Science Park, is zorgvuldig gekozen op basis van geologische studies. De locatie is goed bereikbaar, dichtbij belangrijke afnemers, niet nabij woonbebouwing (zodat er geen overlast voor bewoners zal zijn), en vanuit milieuzonering ook geschikt voor het realiseren van een eventueel terugvalscenario: de biomassa-installatie. De locatie op Zernike Campus ligt ook uitermate gunstig (korte transportafstanden van de warmte) ten opzichte van potentieel grote afnemers van warmte, zoals de woningcomplexen in de wijken Paddepoel, Selwerd, Vinkhuizen en de grote onderwijsfaciliteiten op het Zernikecomplex.

De ondergrond in Noord-Nederland is, door de vele boringen en onderzoeken van de NAM, zeer goed in kaart gebracht. Aan de hand van de beschikbare seismische data is een geologisch model gemaakt, waarin het reservoir (Slochterenformatie) en de omliggende breuken in beeld zijn gebracht. Er is voldoende informatie over de zandsteenlaag waaruit straks het hete water zal worden gehaald.

Voor de grond nodig voor de boring en de bovengronds installaties is een voorlopig koopcontract getekend. De grond wordt aangekocht op het moment dat positieve besluitvorming heeft plaatsgevonden. Het perceel ernaast wordt gehuurd om de uitvoering mogelijk te maken (oa. plaatsing van een waterbassin tijdens testen van het geothermisch doublet).

### 5.2 Relatie met het aardbevingsdossier en relatie met drukdaling

Er bestaat een risico dat vanwege de huidige aandacht voor bevingen door gaswinning dit project in verband wordt gebracht met aardbevingen die er nu zijn in en rondom het 'Groningen Gasveld'. Bij gaswinning gaat het jaarlijks om miljarden kubieke meter aardgas die aan de aarde onttrokken worden. Bij aardwarmtewinning daarentegen wordt water rondgepompt. Via de productieput wordt water omhooggepompt en na het winnen van warmte weer in de bodem gebracht met een injectieput. Beide eindigen in hetzelfde watervoerende pakket. Hiermee wordt geen volume aan de bodem onttrokken. Daarmee wordt de druk in de ondergrond niet aangetast. Vanwege de ligging nabij het Groningen Gasveld is mogelijk wel sprake van een drukdaling in het gehele watervoerende pakket (zie ook hierna). Bekend is dat in het gasveld plaatselijk de druk tot 200 bar gedaald is. Dit is niet het geval onder Zernike, maar het is ook niet bekend hoeveel de druk wel afgenomen is. Vanwege breuklijnen in de ondergrond tussen Zernike en de randen van het gasveld is het ook mogelijk dat de druk niet is afgenomen. De afname van druk heeft overigens geen (directe) invloed op de werking van een geothermiesysteem. Pas nadat de eerste boring is verricht kan de daadwerkelijke druk in de ondergrond bepaald worden. De drukdaling in het gasveld heeft wel bodemdaling tot gevolg. De locatie Zernike valt binnen de bodemdalingscontouren. Deze bodemdaling heeft eveneens geen invloed op de winning van diepe aardwarmte.

Het Noorse bedrijf Ross Offshore heeft naar het huidige putontwerp gekeken en heeft vastgesteld dat het huidige putontwerp aardbevingsbestendig is.

In algemene zin zijn bij boringen naar geothermie in Nederland geen aardbevingen veroorzaakt of waargenomen. Overigens geldt hetzelfde bij de meer dan 3.000 verrichte boringen naar aardgas/ aardolie. Bij de dertien in bedrijf zijnde aardwarmtesystemen in

Nederland zijn geen trillingen in de diepe ondergrond waargenomen. Vanuit Staatstoezicht op de Mijnen is het verplicht om een monitorings- en registratiesysteem ten aanzien van aardbevingen of trillingen in werking te hebben ten tijde van het boren en tijdens de exploitatie. Ook in dit project komt zo'n systeem. Hiermee kunnen ook aardbevingen met als oorzaak gaswinning worden geregistreerd. Op deze wijze kan worden uitgesloten dat de winning van aardwarmte mogelijk onterecht wordt aangemerkt als bron van een aardbeving die elders is ontstaan. Elke geringe beweging in de diepe ondergrond wordt geregistreerd. Daarmee is dit een zeer nauwkeurige methode om eventuele beweging in de ondergrond te registreren en daar waar nodig om onmiddellijk actie te ondernemen.

Op 13 januari 2016 heeft er een expertmeeting plaatsgevonden op uitnodiging van de gemeenteraad van Groningen. Een verslag van deze bijeenkomst en de reactie van WarmteStad is te vinden in de bijlage.

## 5.3 Onderdruk

Een bijzonderheid van geothermie in Groningen is de te verwachten onderdruk in de bodem. Door de jarenlange onttrekking van aardgas voor gaswinning is er een onderdruk ontstaan in het Groninger gasveld, vergeleken met de 'normale' druk in de diepe bodem. De druk op drie kilometer diepte bedraagt normalerwijze 320 bar. In Groningen is er een risico dat de druk in het reservoir is afgenomen tot 170-210 bar. In de dichtstbijzijnde nog werkende gaswinningsput Bedum is de druk 150 bar afgenomen. Het gevolg is dat er meer pompenergie nodig is dan gebruikelijk om het warme water vanaf grote diepte omhoog te pompen. Dit vertaalt zich in een hoger elektriciteitsverbruik en daarmee een lagere COP (Coëfficiënt of Performance) dan bij andere geothermieprojecten. Daarentegen is er dankzij de gasbijvangst wel een hogere elektriciteitsproductie (middels een WKK) dan bij andere geothermieprojecten.

## 5.4 Aanwezigheid van aardgas of aardolie

Bij bijna alle geothermieprojecten in Nederland is sprake van opgeloste koolwaterstoffen in het opgepompte water. Door de zeer hoge druk op grote diepte lossen deze stoffen op in het water. Er is dan sprake van gas en/of olie. In Groningen is alleen opgelost gas aanwezig. Het gaat om ongeveer 2 kubieke meter opgelost gas per kubieke meter opgepompt water. Doordat bij het omhoogpompen van het water de druk langzaam afneemt, komt dit gas vrij. Het opgeloste aardgas uit de geothermische bron wordt in een gesloten systeem afgevangen (in een ontgassingstank) en na behandeling gebruikt als brandstof in een installatie voor Warmte-Kracht-Koppeling (WKK). Het aanwezige gas wordt zo gebruikt om energie (elektriciteit en warmte) op te wekken, wat een positief effect heeft op de BC en de COP.

## 5.5 Scaling/radioactiviteit

Opgeloste stoffen in het water kunnen zich ophopen in de buiswanden en voor aanslag zorgen, dit noemt men scaling. Met name het opgeloste kalk en zout kan scaling veroorzaken. Naast deze neerslagreactie is er in het reservoir ook de mogelijkheid dat opgelost lood neerslaat door een redox reactie. Deze neergeslagen deeltjes kunnen licht radioactief zijn. Dit is geen punt van zorg maar wel een punt van aandacht. De scaling kan worden verwijderd door de put af en toe schoon te maken of bovengrondse leidingen te vervangen. De scaling van opgeloste stoffen wordt tegengegaan door via een buis in de producer bepaalde chemische stoffen (inhibitors) toe te voegen, die de andere stoffen in oplossing houden.

Een onafhankelijke partij, GTN (Geothermie Neu Brandenburg), heeft naar de geochemie van het reservoirvloeistof gekeken en onderzocht wat voor ons het risico op, en de mate van scaling is. Daarbij hebben zij omschreven welke voorzorgsmaatregelen getroffen moeten worden om het systeem goed te laten produceren. GTN heeft o.a. ervaring met het geothermisch doublet van Neustad Glewe. Dit Duitse geothermische doublet is al 20 jaar in productie.

## 5.6 Vergunningen, onderzoeken en second opinions

Tijdens de ontwerpfase van het geothermisch doublet zijn vele bekende gegevens gebruikt (NAM). Ook zijn er eigen geologische onderzoeken uitgevoerd, waarop een boor- en putontwerp is gemaakt. Aangezien aardwarmtewinning valt onder de Mijnbouwwetgeving is er veel aandacht voor veiligheid, risico's en kwaliteit bij de ontwikkeling van een geothermisch doublet. Gedurende het gehele project worden diverse stappen getoetst door middel van evaluaties. Het project staat onder toezicht van het SodM. Het SodM toetst de organisatie geregeld op de aanwezigheid en kwaliteit van deze evaluaties. Op alle belangrijke onderzoeken m.b.t. geologie, putontwerp en aardbevingsrisico's worden door TNO in opdracht van SodM getoetst.

## 5.7 Geologisch onderzoek

In november 2013 heeft PanTerra een Groot Geologisch Onderzoek gedaan en aan de hand daarvan een rapport opgesteld voor Groningen. Dit rapport is in het kader van een aanvraag SDE door TNO beoordeeld. In aanvulling hierop heeft TNO, in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, nog meer onderzoek uitgevoerd over mogelijke drukdepletie in het reservoir. In september 2014 heeft Panterra hierover in een aanvullend Groot Geologisch Onderzoek gerapporteerd. Ter verificatie van de bodemcondities heeft het Energy and Sustainability Research Institute van de Rijksuniversiteit Groningen een gedetailleerd 3D bodemmodel gemaakt, dat is gebruikt om mogelijke productiescenario's uit te proberen. Ten slotte heeft TNO in december 2014 het rapport Groot Geologisch Onderzoek en het putontwerp van WEP beoordeeld. Het geologisch onderzoek en de putontwerpen voldoen aan hun kwaliteitseisen. De berekening van TNO-AGE leidt tot een maximum geothermisch vermogen van 13,3 $MW_{th}$. Dit vermogen is verzekerd met de garantieregeling aardwarmte RNES.

## 5.8 Well Design

In november 2014 heeft Well Engineering Partners (WEP) een gedetailleerd putontwerp gemaakt voor de injector en producer van het geothermisch doublet. Dit putontwerp is gereviewd en geoptimaliseerd door Spidron. WEP heeft op basis daarvan eind 2015 het putontwerp nogmaals aangepast. Dit ontwerp vormt de basis voor de aanbesteding.

## 5.9 Bovengrondse installaties

Om te bepalen wat voor investering er nodig is voor de bovengrondse installaties, die zijn opgenomen in de BC, heeft Adegeest een kostenbegroting en principeschema van deze installaties opgesteld (o.a. warmtewisselaars, pompen, filters, ontgassingsinstallatie, WKK, e.d.). Tevens is er een begroting met uitgebreide beschrijving van de installatie gemaakt. Het principeschema en onderliggende installatiekeuzes zijn in 2015 steeds aangepast aan de nieuwste ontwerpen en inzichten.

Voor de aanstaande aanbesteding vormt het principeschema, omgezet in een voorlopig ontwerp, de basis voor het programma van eisen voor de relevante werkpakketten.

## 5.10 Vergunningen

**Opsporingsvergunning aardwarmte Groningen**

Is door bevoegd gezag verleend op 15 april 2011 en verlengd tot 1 november 2017.

**Omgevingsvergunning**

Is door bevoegd gezag verleend op 14 juni 2013 voor het plaatsen van twee putkelders en de fundatie van de boorlocatie.

**Archeologisch onderzoek**

Er is nog aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk.

**Milieu hygiënisch bodemonderzoek**

Aanwezig.

## 5.11 Werkpakketten

Grofweg worden vier werkpakketten onderscheiden voor de aanleg van de geothermische bron en bijbehorende bovengrondse installaties.[12] De procestechnische grens tussen Productie en Distributie ligt op de buitengevel van het gebouw. Het projectteam voor het warmtenet pakt haar werkzaamheden op vanaf de buitengevel.

Op het werkpakket geothermie wordt de meeste externe inzet verwacht, mede omdat het SodM hier heel specifieke eisen stelt.

**Werkpakket Terrein:** omvat alle werkzaamheden om het terrein gebruiksklaar te maken voor het uitvoeren van de geothermieboringen, zoals het realiseren van een betonfundatie t.b.v. de boorinstallatie, het aanbrengen van tijdelijke verharding, projecthuisvesting, het eventueel plaatsen van een geluidsscherm, de aanleg van een waterbassin en de aanleg van ondergrondse kabel- en leidinginfrastructuur. Bij het werkpakket behoort ook het afbreken van de boorinstallatie. Tevens omvat het de civieltechnische werkzaamheden voor het warmteverdeelstation alsmede de definitieve terreinafwerking. Een aandachtspunt is de nutsvoorziening. In het werkpakket Terrein zal zorgvuldig rekening gehouden moeten worden met de tracés voor kabels en leidingen in de uiteindelijke situatie.

**Werkpakket Geothermie**: omvat alle materialen en werkzaamheden die nodig zijn om de geothermieputten te boren en op te leveren, inclusief de engineering, voorbereiding en uitvoering van alle vereiste testen, het ontwikkelen van de bron en de levering en installatie van de pomp en afsluiter. Vanuit dit pakket zal een inrichtingsplan voor het terrein aangeleverd worden.

**Werkpakket Warmteverdeelstation:** omvat alle onderdelen en werkzaamheden t.b.v. het ontwerp en realisatie van het warmteverdeelstation (WVS). In het WVS komen fysiek alle werkpakketten samen. Dit werkpakket bevat alle bovengrondse opstallen, componenten en installaties om de warmte te benutten en af te geven aan het distributienet, inclusief demiwater installaties en pompen voor het warmtenet. Daarbij wordt vanuit dit pakket ook zorg gedragen voor het afvangen en benutten van gasbijvangsten. Bij het werkpakket horen ook gasketels voor de piek- en back-upvoorziening en de elektrotechnische installaties en bijhorende procesautomatisering.[13]

Tot slot omvat dit werkpakket de controle op kwantiteit en kwaliteit, opleiding en overdracht naar de beheersorganisatie.

**Werkpakket Energie Management Systeem**

Op dit moment wordt een variantenstudie voorbereid naar een mogelijk Energie Management Systeem, zodat bij het Voorlopig Ontwerp (VO) van de procesautomatisering rekening gehouden wordt met de mogelijke koppeling op het EMS.

## 5.12 Projectfilosofie en organisatie

WarmteStad managet de realisatie van bron en bijbehorende installaties met een stage gate aanpak.

WarmteStad heeft ten tijde van de realisatie een projectdirecteur of projectingenieur en een projectorganisatie. WarmteStad heeft een door het SodM erkende operator aangesteld, die de mijnbouwkundige verantwoordelijkheid heeft voor de put en het aanspreekpunt is van het SodM en de verantwoordelijkheid draagt voor de exploitatie. Voor de realisatie worden een of meerdere EPC-contracten afgesloten en voor de operatie een of twee O&M-contracten (afhankelijk van de verdeling van taken en verantwoordelijkheden). Waar nodig zullen contractuele interfaces worden vastgesteld met behulp van de huisadvocaat (Trip

---

[12] De samenstelling van de werkpakketten is gedaan op basis van hanteerbaarheid voor WarmteStad, en dan met name voor de voorbereiding van de aanbesteding. Deze indeling wordt voor de definitieve aanbesteding opnieuw bekeken.

Advocaten).

Momenteel is een aanbesteding in voorbereiding voor het realiseren van de productiemiddelen. Ook wordt gekeken welke onderhoudselementen aanbesteed zullen worden. De aanbesteding van de werkzaamheden zal geschieden in meerdere werkpakketten. Een projectteam van WarmteStad bereidt aanbesteding voor en begeleidt, in deels aangepaste samenstelling, de uitvoering. De contractanten zijn verantwoordelijk voor de realisatie van hun werkpakket(ten), in goede afstemming met de andere werkpakketten. Hiervoor wordt een bouwteam opgezet. De statutair directeur WarmteStad, bijgestaan door een projectdirecteur of projectingenieur, fungeert namens de aandeelhouders als opdrachtgever, zit de wekelijkse bouwvergadering voor en gaat, namens de aandeelhouders, commissioning (controle zodat kwaliteit en kwantiteit gewaarborgd kunnen worden) coördineren.

De statutair directeur wordt ondersteund door een projectteam en zit de projectteamvergaderingen voor. De projectorganisatie bestaat uit een aantal key-functionarissen van WarmteStad, aangevuld met tijdelijk ingehuurde expertise vanuit de aandeelhouders of gespecialiseerde bedrijven (op het gebied van geothermie). Rollen en verantwoordelijkheden zullen voor realisatie duidelijk zijn gedefinieerd en afgebakend. Hiervoor zal een RACI-Matrix worden opgesteld. Belangrijk aandachtspunt hierbij is ook de *hand over* van bepaalde verantwoordelijkheden na commissioning danwel na enige tijd van operatie.

Bijzondere aandacht vereist de begeleiding van de geothermiewerkzaamheden die onder toezicht staan van het SodM. Hiervoor heeft Warmtenet NW een door het SodM erkende operator aangesteld. Andere rollen die extern worden ingevuld, zijn die van QHSE-manager, boormanager en geoloog.
De eindverantwoordelijkheid voor QHSE ligt bij de opdrachtgever.
Het projectteam bereidt in gezamenlijkheid besluiten voor over systeemintegratie en – na de boringen – het noodzakelijke herontwerp van de bovengrondse installaties.

## 6. Verdieping op warmtenet en aansluitingen

Het warmtenet zal in fases worden uitgevoerd, met een tijdshorizon van acht jaar. Momenteel is de aanbesteding in voorbereiding voor de aanleg van het warmtenet, waarbij zo veel mogelijk gebruik wordt gemaakt van in het noorden gevestigde bedrijven (conform de economische en maatschappelijke doelstellingen van de aandeelhouders).

De werkzaamheden worden zoveel mogelijk gecombineerd met reeds geplande werkzaamheden, zoals bijvoorbeeld de aanleg van fietspaden. Zo wordt de bouwoverlast voor de buurt beperkt en kunnen werkzaamheden in één keer worden gecommuniceerd met bewoners in de wijken.

Daarnaast worden voorbereidingen getroffen voor aanbesteding van de gebouwgebonden activiteiten.

Waterbedrijf Groningen zal vanuit de expertise van het Waterbedrijf de realisatie, het onderhoud en het beheer van de distributie- en transportleidingen binnen WarmteStad voor haar rekening nemen. Onderzocht wordt momenteel hoe een en ander duurzaam kan worden ingebed in de organisatie van WarmteStad.

### 6.1 Aanleg warmtenet

Om de objecten in het plangebied te voorzien van warmte, wordt een warmtenet aangelegd. Hiervoor is een hoofdontwerp gemaakt, voor alle op dit moment voorziene fases van aanleg. Het warmtenet wordt in eerste instantie voor een temperatuurregime van 95-70°C aangelegd. Toepassing van cascadering en laagtemperatuursystemen 60-40°C zijn in onderzoek.

Omdat het hier om bestaande wijken gaat, is de beschikbare ruimte beperkt. Bij het ontwerp van het leidingennet is daarom gekeken naar hoofdleidingen met grote diameters van noord naar zuid en subleidingen met kleinere diameters van oost naar west, die richting de gebouwen gaan. Het distributienet is gedimensioneerd en gecalculeerd door het in warmtenetten gespecialiseerde bureau Greenvis. Het ontwerp en de bijbehorende begrotingsraming zijn voorzien van een second opinion door Grontmij.

### 6.2 Aansluiten objecten

Voor het hele project geldt dat objecten via ondergrondse warmteleidingen (aanvoer en retour) vanaf het hoofdtracé worden aangesloten. Op de meest geschikte plek wordt de warmte door de gevel gevoerd. Daarnaast moeten in een object zelf ook technische aanpassingen worden gedaan. Dit is afhankelijk van de bestaande installaties. De gebouwgebonden installaties, nodig voor het leveren van warmte – met uitzondering van de afgiftestations en warmtemeters – zijn eigendom en vallen onder verantwoordelijkheid van de eigenaar van het gebouw.

Elk project (gebouwaansluiting) wordt door de directie van WarmteStad apart beoordeeld. Voor gebouwgebonden activiteiten zijn investeringsramingen op gebouwniveau gemaakt die op methodiek en prijsniveau zijn gecontroleerd door Grontmij. Voor de investeringsbeslissing wordt o.a. gekeken naar de BC van een project (rentabiliteit, investeringen, exploitatiekosten, tarieven) en strategie (doelgroep, portfolio) en overige projectafhankelijke risico's.

## 7. Planning

WarmteStad heeft een conceptplanning voor de aanleg van het project opgesteld, op basis van een terugtelplanning, met input van externen. In deze planning zijn ook andere mijlpalen, zoals de besluitvorming door de aandeelhouders opgenomen (tabel 3).

| Type | Taaknaam | Fatale datum/ periode |
|---|---|---|
| Algemeen | Startdatum ELENA subsidie | 1 mei 2016 – 1 mei 2019 |
| Warmtenet | Vaststellen definitieve deelopdrachten realisatie | 1 juni 2016 |
| Algemeen | Afnamecontracten fase 1: 3500 WE | 8 juni 2016 |
| Algemeen | Besluitvorming aandeelhouders | 8 juni 2016 |
| Algemeen | Besluitvorming publieke partner | Begin juni |
| Algemeen | Financiering verkrijgen | Oktober 2016 |
| Algemeen | Oprichten Warmtenet Noordwest BV en overgang uitvoeringsorganisatie | Zomer 2016 |
| Geothermie | Aanbesteding geothermiebron (in percelen) | Zomer 2016 |
| Geothermie | Voorbereiding boorlocatie | 3deKwartaal 2016 |
| Geothermie | Boring eerste put (productie) en testfase | 1ste kwartaal 2017 |
| Geothermie | Boring tweede put (injectieput) en testfase | 2de kwartaal 2017 |
| Geothermie | Definitief Ontwerp en realisatie bovengrondse installatie inclusief piek- en back-up | 2de helft 2017 |
| Geothermie | Aanvraag winningsvergunning | 2de helft 2017 |
| Geothermie | In bedrijf stellen en testen | 1ste kwartaal 2018 |
| Geothermie | Startdatum SDE subsidie | November 2017 |
| Warmtenet | Voorbereiding, aanbesteding, gunning en realisatie warmtenet/ gebouwaansluitingen fase 1 in 9 deelopdrachten | augustus 2016 – 1 juni 2018 |
| Algemeen | Levering warmte | Maart 2018 |
| Algemeen | Vergunningen | Doorlopend |
| Algemeen | Omgevingscommunicatie | Doorlopend |

*Tabel 3. Planning op hoofdlijnen t/m eerste warmtelevering*

De periode tot 8 juni staat in het teken van de besluitvorming bij de aandeelhouders van WarmteStad voor oprichting van de nieuwe warmteonderneming. Dit betekent dat voldaan wordt aan de vooraf door aandeelhouders gestelde kaders van mei 2015. Na besluitvorming wordt de nieuwe warmte onderneming opgericht en dit betekent ook een nieuwe fase voor WarmteStad, waarin de organisatie verandert van een ontwikkelorganisatie naar een uitvoeringsorganisatie, met daarna een langjarige beheer en onderhoudstermijn. Na het verkrijgen van de financiering kan de geothermiebron worden geboord. Als de boring geslaagd is, wordt begonnen met het realiseren van de bovengrondse installatie. In maart 2018 wordt de eerste warmte geleverd.

Voor Fase 1 van het warmtenet geldt dat deze wordt aangelegd in negen delen en ook in deze deelopdrachten wordt aanbesteed. Na besluitvorming in juni vindt engineering van deelopdracht A plaats. De eerste paar deelopdrachten van het warmtenet zijn dan gereed op het moment dat de eerste warmte wordt geleverd, vanaf maart 2018.

## 7.1 Uitvoeringsfase

Tijdens de uitvoeringsfase van de geothermiebron, inclusief bovengrondse installaties, zijn er diverse momenten die het vervolg sterk bepalen. Dit heeft direct te maken met de onzekerheid die gepaard gaat met een geothermieboring, waarbij de opbrengst van de bron niet te voorspellen is vóór definitieve beëindiging van het boor-, test- en ontwikkelingsprogramma. Vanwege de onvoorspelbaarheid worden finale beslissingen ten aanzien van design en dimensionering van belangrijke componenten van het systeem (binnen van tevoren gedefinieerde parameters) genomen na afloop van een onderdeel. De aanpak is dat beslissingen worden voorbereid door het projectteam – in samenspraak met de aannemers – en voorgelegd aan de aandeelhouders. Een te lage opbrengst van de bron leidt tot stoppen van het project in de huidige vorm en het terugvalscenario zal dan moeten worden gevolgd.

Een onduidelijke of negatieve uitkomst na testen en of stimuleren kan leiden tot het tijdelijk opschorten van de voortgang (met aanvullende activiteiten voor stimulering bijvoorbeeld) en eveneens tot een stop van het project in de huidige vorm.

Als bekend is dat het vermogen uit de bron voldoende is, dan wordt doorgaans het ontwerp van de bovengrondse installaties aangepast, aangezien dan pas bekend is wat onder andere de samenstelling is van het water. Doordat mogelijke scenario's en bijbehorende besluiten (mandaat en uit te voeren acties bij bepaalde parameters en situaties) al voor de boring worden voorbereid en met de aandeelhouders worden afgestemd, hebben partijen heldere uitgangspunten voor het vervolg, inclusief mogelijke aanpassing van het ontwerp/systeem. Deze aanpak minimaliseert ook de financiële exposure. Uiteindelijk zullen alleen die activiteiten en aankopen worden gefinancierd die passend zijn voor de aangetroffen parameters (opbrengst, gasbijvangst etc.).

## 8. Operatie en exploitatie

Het project kent qua exploitatie een horizon van in eerste instantie 30 jaar. Keuzes in aanleg, onderhoud, partnerships en juridische structuren en contracten zijn hierop afgestemd. De onderhoudsfilosofie is erop gericht dat de storingsduur van het totale systeem zich beperkt tot de periode waarin volgens de Warmtewet geen compensatievergoeding hoeft te worden uitgevoerd (momenteel 4 uur).

De verantwoordelijkheid voor de levering van warmte aan de klanten van Warmtenet NW ligt bij de vergunninghouder: WarmteStad. WarmteStad heeft de beschikking over alle gevraagde expertise en kan deze al dan niet via partnerships of insourcing gedurende de hele looptijd garanderen. Waar de eigen werkorganisatie die expertise niet of nog niet heeft zijn contractuele relaties aangegaan met partijen die de kennis en kunde (tijdelijk) beschikbaar stellen.

Om de groei van WarmteStad te faciliteren wordt in organisatieopbouw gewerkt met een groeimodel met ontwikkelpaden. Per discipline wordt door het aan te stellen managementteam een duidelijke groeivisie ontwikkeld, met daarbij nadrukkelijk aandacht voor de beheerfilosofie per vakgebied. Onderstaande beschrijving is niet meer dan een voorlopige opsomming van belangrijke aandachtspunten.

### 8.1 Productie

WarmteStad is verantwoordelijk voor planning, financiering, realisatie, het onderhoud en beheer van de productiemiddelen (waaronder geothermie, hulpketels etc.) en het produceren van de voor Warmtenet NW benodigde warmte.

Voor de exploitatie en het onderhoud van de geothermiebron met bijbehorende bovengrondse installaties wordt vanwege de benodigde specifieke kennis en ervaring gewerkt met meerdere Operate & Maintenance (O&M) partijen. De overall verantwoordelijkheid voor O&M ligt bij WarmteStad. Een groot deel van de invulling zal geschieden door het Waterbedrijf Groningen. Voor alle O&M-contracten geldt dat ze volledig conform de eisen van het SodM zullen zijn.

De O&M partijen werken met meerjarige onderhoudsplanningen, waarbij gepland onderhoud of vervanging voor de productie altijd plaatsvindt in de periodes wanneer vraag naar warmte of koeling het kleinst is.

Mocht terug worden gevallen op het fall-backscenario met biomassa, dan zal het projectteam de aanbesteding gaan uitvoeren en de realisatie begeleiden.

Een belangrijke eis aan WarmteStad vanuit de Warmtewet is dat de leveringszekerheid veilig is gesteld. Hiervoor worden o.a. piek- en back-upinstallaties gerealiseerd. Een ander belangrijk aspect in dit opzicht is redundantie. In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de installatie niet geheel redundant zal worden uitgevoerd. Desalniettemin dient niet het falen van een kleine component voor uitval van de hele systeem te zorgen. Er wordt daarom 'slim' ontworpen, zodat daar waar mogelijk redundantie wordt ingebracht, zonder grote investeringen.

### 8.2 Distributie

Onder distributie wordt in dit plan verstaan de planning, realisatie, het onderhoud en beheer van het distributienet en het storingsvrij en met minimaal warmteverlies transporteren van de warmte naar de afnemers.

Waterbedrijf Groningen zal vanuit zijn expertise de realisatie, het onderhoud en het beheer van de distributie- en transportleidingen binnen WarmteStad voor zijn rekening nemen. Over de precieze inpassing in WarmteStad worden de komende maanden op basis van de organisatieschets concrete afspraken gemaakt.

Bij realisatie van het leidingnetwerk ligt de focus op:

- Engineering
- Uitvoeringsbegeleiding
- Tekeningbeheer
- Uitbreidingsplannen

De focus bij het beheer en onderhoud van het leidingnetwerk ligt op:

- Controle en beheer van de afsluiters
- Controle en beheer van de lekdetectie
- Storingsopvolging
- Tekeningbeheer
- Toezicht op werkzaamheden bij bestaande leidingen

Momenteel wordt onderzocht hoe eventuele inbesteding moet worden ingericht en welke taken WarmteStad (eventueel op termijn) zelf wil gaan uitvoeren.

## 8.3 Levering

De dienstverlening voldoet aan de eisen zoals gesteld in de Warmtewet. WarmteStad is 24/7 bereikbaar voor storingen aan het warmtesysteem. WarmteStad is minimaal tijdens kantooruren bereikbaar voor algemene vragen, telefonisch, via de website en op afspraak ook op kantoor. WarmteStad stuurt een begrijpelijke factuur en luistert actief naar de klachten en wensen van klanten en probeert deze te vertalen in verbeterde producten en dienstverlening.

De focus bij klantenservice ligt op:

- Klantenprocessen inclusief voorschotten, facturatie en afrekeningen
- Klantenservice
- Voorlichting

De focus bij het beheer en onderhoud van binnen installaties ligt op:

- Storingsopvolging
- Preventief onderhoud
- Meters

Op dit moment wordt onderzocht of en zo ja hoe, en eventueel hoe lang gebruik kan worden gemaakt van IT-systemen van het Waterbedrijf Groningen en/of wanneer WarmteStad eigen systemen nodig heeft of kan bekostigen.

## Bijlagen

- Verslag expertmeeting
- Reactie WarmteStad verslag expertmeeting inclusief overzicht onderzoeken
- Samenvatting communicatie
- Risicodossier
- Tariefvisie

# Expertmeeting geothermie 13 januari 2016

## Peter van der Gaag

- Sympathiek en duurzaam project
- Al lang geleden gewaarschuwd voor scaling van exotische zouten
- Bleek later ook voor problemen te zorgen: aanslag, lood, radioactief
- Tot voor kort speelde in Groningen zoutgehalte ondergeschikte rol
- Toen situatie Koekoekspolder
- Vooral uitkijken bij rotliegendes, hoog zoutgehalte
- Geothermie in Zernike riskant
    - Kans op gasbijvangst door nabijheid gasvelden
    - Zoutgehalte
    - Aardbevingen, ook in aquifer
    - Boringen in bodemdalingsschotel, daardoor meer kans op rek en lek > breuken
- Gas in water > extra snel naar boven, maar als het eruit is krijg je het er moeilijker weer in
- Als je zoutgehalte wilt verminderen, kun je koud zoet water toevoegen, maar dan krijg je die hoeveelheid er helemaal niet meer in
- Re-injectie kan eigenlijk alleen onder verhoogde druk, dan uitkijken dat je niet gaat fracken
- Er zijn aardbevingen geweest op plaatsen waar tot dan toe nooit aardbevingen waren, onbekend waardoor
- Te weinig bekend over effect dat afkoeling kan hebben
- Panterra: mogelijkheid dat er veel water ondergronds naar gasveld is gestroomd (aquiferwerking); NAM ontkent, zou je bodemdaling moeten hebben kunnen constateren
- Advies: goed kijken wat er aan de hand is, anders ben je straks bezig met gaswinning
- Vestigt aandacht op opvallende aardbeving Peizermade 2006, niemand weet waardoor; belangrijk om wel te weten; je moet uitkijken met boren in grond waarin aardbevingen plaatsvinden die men tot nu toe niet heeft kunnen verklaren
- Maakt nogal wat uit op wat voor grond huizen staan. Grond onder Zernike (knipklei) leidt tot meer schade bij beving.
- Belangrijk om te monitoren d.m.v. tiltmeters
- Als er drukdepletie is geweest, en het gas stroomt naar Groningenveld, dan is zout neergeslagen in aquifer en dat is weer van invloed op permeabiliteit en krijg je er veel minder uit, en het kost vanwege drukvermindering veel meer moeite om het omhoog te krijgen
- Laatste advies: *worst case scenario* (150bar depletie) doorrekenen, incl. geochemische implicaties; als het stroop wordt onder het reservoir, moet je rekening houden (liefst sowieso) met twee injectieputten; als het je die risico's waard is, ga ermee door, anders evt. naar andere plaatsen in Groningen uitwijken.

## Jan Diederik van Wees

- Spanningsvariaties t.g.v. drukdaling en compactie blijft heel erg beperkt tot reservoir zelf en niet naar hogere niveaus; aan de randen van de kom kun je nog wel op het reservoirniveau spanningsveranderingen verwachten maar verder weg is dat onwaarschijnlijk
- Geeft Van der Gaag gelijk m.b.t. zorgpunten chemische samenstelling van het water en wat daar precies mee gebeurt: zoutgehalte en ontgassing, kan problemen geven in de installatie (loodneerslag, vgl. koekoekspolder); ontgassingsinstallatie, als daar CO2 uit het gas gehaald wordt, kan dat leiden tot verstopping in injectieput; voor methaan weten we dat nog niet zo goed
- Gegevens inzake zoutgehalte en doorlatendheid moet je halen uit omringende putten, dat krijg je waarschijnlijk ook niet beter door meer studie. T.a.v. de druk die er heerst kunnen we nog wel veel baat hebben bij goede studie op basis van bodemdaling die we zien en op basis van de meest actuele reservoirmodellen van de NAM; wel verstandig om dat te doen, omdat je daardoor meer grip erop krijgt en het heel gevoelig is; als er daadwerkelijk 150 bar drukdaling is geweest, dan verwacht je dat echt te kunnen zien aan de bodemdaling.
- In Panterra-rapport is geen rekening gehouden met de extra druk die je nodig hebt om die kolom water naar boven te krijgen, en dus klopt die analyse niet[1]
- Geothermie -zoals voorgesteld in Groningen- zorgt normaal gesproken niet voor aardbevingen (zie bestaande doubletten in Nederland en Frankrijk); nabijheid van Groningerveld geeft aparte onzekerheid in dezen, verstandig om daar met zorg naar te kijken vanwege businesscase en technische problemen die daaruit kunnen voortkomen. Thermische inklinking door geothermie op zich vele malen kleiner dan bij drukonttrekking in gasreservoir.
- Adviseert met klem om te onderzoeken hoe het hier zit met de druksituatie, gezien risico op voorhand om project realiseerbaar te maken
- Laatste advies: drukdaling toch essentieel om te begrijpen, duidelijk dat het gezien eerdere studies moeilijk is om daar grip op te krijgen; sinds laatste keer dat er naar gekeken is (2014) nieuwe technieken, moeite waard om toch even onder de loep te nemen

## Rien Herber

- Als je uit het niet verklaard zijn van aardbeving Peizermade extrapoleert dat er aan de randen van het Groningerveld aardbevingen kunnen zijn, dan zou je dat aan alle uiteinden moeten hebben, en dat is niet het geval
- Eens met gevaar van CO2: Groninger gas bevat ongeveer 2% CO2, dus is risico
- Wat betreft de druk: Van der Gaag liet zien dat Bedum gedepleteerd was (ontledigd) maar Sauwerd (dichtbij t.o.v. Zernike) is geboord in 1998 en dat was hydrostatisch (originele druk), idem Rodewolt (ook in nabijheid). Je kunt niet uitsluiten dat het hier gedepleteerd is.

---

[1]Doubletcalc (de TNO rekentool voor de analyse van de technische performance van een doublet) kan niet zonder meer gebruikt worden voor een gedepleteerd reservoir met veel lagere druk dan oorspronkelijk, als er sprake is van separatie van water en gas uit de productiestroom. Hierdoor verlies je een deel van het trekken van het zware injectiewater aan het productiewater, waardoor er meer pompenergie nodig is dan aangenomen. Hierdoor wordt de businesscase slechter (COP gaat omlaag). Daarnaast wordt in de business case een zeer hoge injectiedruk ten opzichte van de huidige reservoirdruk opgelegd, die risico's op aardbevingen kan versterken. Bovendien is de druk onder de productiepomp betrekkelijk laag, zodat mogelijk risico is op ontgassing onder pomp. De meeste van deze aandachtspunten zijn benoemd in het rapport van Panterra.

Depletie is risico, niet zozeer voor veiligheid als wel voor economisch welvaren van het doublet; als druk lager is dan bij hydrostatisch, moet je pomp veel lager zetten, want dan komt water er niet vanzelf naar boven. Daardoor veel meer eisen aan pomp, dus duurder. Zet vraagtekens daarom vooral bij haalbaarheid project. Stroomsnelheid van het water ook bepaald door scaling (neerslaan van zouten), niet alleen boven in warmtewisselaar, maar ook in de diepte waar injectieput water weer in formatie probeert te krijgen, als daar de permeabiliteit (doorlatendheid) lager wordt omdat de zouten daar neerslaan, dan moet je nog veel harder pompen waardoor je risico krijgt dat het kan breken (fracking), maar ook economisch risico, dat je niet een stroom krijgt die hoog genoeg is. Performance van doublet wordt bepaald door temperatuur van het water, en de hoeveelheid water per uur die je er doorheen krijgt; temperatuur is geen risico, weten we genoeg van, maar doorlatendheid van gesteente is niet bepaald geweldig, dus je moet hard pompen en je krijgt dus vrij hoge druk

- Probleem met geothermie: gebeurt allemaal op projectbasis. Elk project moet het gewoon doen. In olie-industrie is dat anders, zelfde risico's, maar werk je met portfolio van projecten, dan kan een project het een keer niet doen, omdat elders één het wel doet. Hier slechts één project, kritische parameters kun je alleen maar bepalen aan de hand van de omringende putten (bijv. Sauwerd), maar er blijft een onzekerheid; kun je niet wegnemen door maar veel geld te steken in studies, enige wat je kunt doen is: die put boren.
- Risico niet alleen aquifer door gaswinning in verleden, maar ook door gaswinning in toekomst, druk blijft dalen
- Het is waar dat er gas uit de oplossing zou kunnen komen,, maar dat zit niet in Zernike, want dan zou je daar mogelijk gasveld moeten kunnen krijgen, en dat gebeurt niet, al het gas wat evt in Zernike e.o. uit het water komt stroomt naar Groningerveld, daardoor is dat wat het is
- PGA's (versnellingen die optreden door bevingen, effect van bovenste laag): maakt inderdaad verschil of je op veen of op klei staat; maar jongste PGA-kaarten bevatten het opslingereffect, geen mooie nette contouren meer, maar heel grillig omdat samenstelling bovenste 50 meter van de bodem is meegenomen in versnellingsmodel
- Wil je dit project? – dat is uiteindelijk de vraag. Geothermie is prima middel om semi-duurzaam warmte te krijgen. Niet helemaal duurzaam, put raakt leeg na ong. 50 jaar, daarna moet hij ongeveer 100 jaar dicht. Dus je moet er een aantal hebben, als je doorlopend warmte wilt hebben. Is dit project op de juiste plek, en zijn de risico's (m.n. economisch) de moeite waard? Als je gewoon duurzaam project wilt doen moet je economische haalbaarheid vergeten.
- Veel onzekerheid t.a.v. wat er gebeurt (ook over langere tijd) als je afgekoeld water teruginjecteert in heet gesteente.
- Je kunt risico spreiden door eerst injectieput te boren, te meten wat voor druk je hebt, en dan pas te besluiten of je productieput wilt boren en hoe die er dan uit moet zien.
- Als je put naar 3 km diepte boort volgens de regels is risico op bodemvervuiling praktisch nul, geen verschil met ander soort putten
- Laatste advies: denk na of je gezien een aantal niet reduceerbare risico's (qua veiligheid en businesscase) dit project ziet als pilotproject om te laten zien dat het werkt – is je dat de risico's waard – of dat je ook wilt dat het rendement heeft en iets bijdraagt – dan overwegen om het ergens anders te doen.

## Henk Smedes

- In Panterra-rapport gesproken over COP (Coefficient of Performance). Performance hier ligt op 7, in andere situaties veel hoger. COP geeft aan hoe efficiënt het systeem is. In dit geval heb je om het water op te pompen 1 megawatt aan stroom nodig om 7 megawatt aan thermische warmte te creëren. In andere geothermieprojecten ligt COP rond de 17 en in één geval op 100. Als andere gegevens t.a.v. het rapport tegenvallen gaat deze performance nog verder omlaag, en dan kom je in de buurt van WKO-systemen (liggen rond de 5, maar wel heel wat lagere investeringskosten en risico's)
- T.a.v. nieuwe woningen ga je uit van duurzame bouw, waardoor warmtevraag nihil zal zijn
- Laatste advies: kijk goed naar economische haalbaarheid. Bij nieuwbouw is trend toch decentralisatie ipv centralisatie qua energievoorziening; gasgestookt systeem als back-up is tegen deze trend in. Kijk goed naar rendement van systeem t.o.v. kleinschalige systemen.

## Reactie WarmteStad

- Risicomanagement is integraal onderdeel van projectmanagement
- Grootste punten van aandacht waren daarbij:
    - Drukdepletie: wat is de druk die we kunnen verwachten in waterhoudende laag (aquifer)
    - Geochemie: verwachte zoutgehalte, nog andere chemische reacties te verwachten?
    - Gasbijvangst
    - Seismiciteit
- Drukdepletie: gezien locatie vanaf begin punt geweest van aandacht, moeten we vingers achter krijgen, december 2014 expertmeeting over geweest om te zien of daar consensus over mogelijk zou zijn; uitkomst: geen consensus over te verwachten drukken in reservoir. Projectteam heeft toen *worst case scenario* genomen > 150bar laag, gaat onze businesscase dan nog draaien? En dat is (dus ook met hogere pompdrukken etc) het geval.
- Geochemie: verwachting is inderdaad dat zoutgehalte vrij hoog is; bij afkoeling zouden dit soort gehaltes nog niet direct probleem met kristallisatie met zich meebrengen, maar er kunnen wel andere chemische reacties tijdens de productie naar voren komen; één van de punten is ontgassing door CO2; maatregel: de hele bovengrondse installatie wordt op bepaalde druk gehouden waardoor de CO2 in de oplossing blijft, daarmee chemische gedeelte op gebied van kristallisatie onder controle. Andere aspecten die daarbij naar voren komen hebben we laten onderzoeken door Duits ingenieursbureau, waarbij nog een aantal andere reacties naar voren kwamen. Om die te ondervangen is besloten in de productiebuis nog extra buis aan te brengen waarbij wij stoffen kunnen injecteren, waardoor o.a. loodneerslag voorkomen kan worden
- Gasbijvangst: verwachting is dat wij methaan in productiewater tegen zullen komen, niet in de vorm van vrij gas, maar gas zoals in colafles. Op het moment dat we het volledig van de druk afhalen zou dit gas vrijkomen; bovengrondse installatie is daarop berekend, is in staat om CO2 in de oplossing te houden en het methaan eruit te halen; dat methaan kan evt. hergebruikt worden in installatie voor elektriciteitswinning.
- Seismiciteit: Net als de experts verwachten wij dat het risico op seismiciteit zeer beperkt is. Echter gezien de omgevingsfactoren zijn wij bezig om dit verder in diepte uit te zoeken, er is aandacht nodig t.a.v. gevoeligheid aan de kant van de injector, we zijn bezig met experts om daar onze vingers goed achter te krijgen, om te kijken of beperkte risico dat er evt. zou

kunnen zijn verder gekwantificeerd zou moeten worden; er is nog onderzoek lopend, ondanks het gegeven dat het risico zeer beperkt is, toch noodzakelijk om gegevens vroegtijdig op tafel te krijgen. We kijken daarbij m.n. naar de breuken in de buurt van het reservoir (vgl. Van Wees). Het is niet de verwachting dat er door het injecteren nieuwe breuken ontstaan zodanig dat ze tot seismiciteit leiden. Onderzoek komt vrij voordat raad hierover moet besluiten.

WarmteStad

# Memo

**Reactie WarmteStad op expertmeeting**

Hieronder de reactie en aanvullingen op een aantal onderwerpen die tijdens de expertmeeting naar voren kwamen.

- ***Drukdepletie:*** Gezien de ligging van het geothermisch doublet nabij het gaswinningsgebied is dit vanaf het begin af aan punt van aandacht geweest. In december 2014 hebben wij er een expertsessie hierover gehad met een brede vertegenwoordiging van experts. Uit deze sessie bleek dat er geen eenduidig beeld is over de te verwachten druk in het water voerend pakket. Deze uitkomst was voor het projectteam de aanleiding om uit te gaan van het worst case scenario. Dit gaat uit van meer dan 150 bar drukdepletie. Na doorrekening in de Business case blijkt ook dit scenario economisch gezien haalbaar te zijn.
- ***Geochemie:*** Wij hebben de verwachting dat het zoutgehalte van het reservoirwater hoog is. Bij afkoeling leidt dit soort gehaltes nog niet direct tot neerslag (in de vorm van kristallisatie) van zouten. Wij hebben ingenieursbureau GTN uit Duitsland. Hiernaar laten kijken. GTN is al meer dan 20 jaar betrokken bij putten rondom Berlijn. Uit hun onderzoek blijkt dat er mogelijk reacties kunnen optreden. Om die te voorkomen is besloten in de productiebuis nog een extra buis aan te brengen waarmee wij, indien nodig , stoffen aan het water kunnen toevoegen om corrosie en neerslag (scaling) tegen te gaan.
- ***Gasbijvangst:*** Wij weten dat dat er gas (methaan) in het reservoirwater is opgelost. Dit is te vergelijken met het opgeloste gas in een fles spa rood; wanneer je de dop eraf draait ontsnapt het gas. Het reservoirwater stroomt bovengronds onder lage druk door een groot vat, een ontgasser, waardoor het opgeloste gas uit het water kan worden gehaald. Dit gas wordt daarna verbrand in een Warmte Kracht Koppeling (= mini elektriciteitscentrale) om elektriciteit en warmte te produceren. De elektriciteit wordt weer gebruikt voor de pomp in de geothermieput.
- ***Seismiciteit:*** Net als de experts verwachten wij dat het risico op een opgewekte aardbeving/ trilling (geïnduceerde seismiciteit) bij geothermische doubletten zeer laag is. In eerdere geologische onderzoeken is met regelmaat aandacht besteed aan seismiciteit in relatie toe een geothermische put op deze locatie. Daarin werd consequent geen aanleiding gezien voor een verband tussen kans op bevingen/trillingen en de karakteristieken van deze geothermische put. Momenteel wordt er voor ons geothermisch doublet een SHA (seismic hazard assessment) uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn op korte termijn bekend.
- ***Fracking:*** Bij ons geothermisch doublet wordt geen gebruik gemaakt van het onder hoge druk openbreken van het gesteente (fracking). Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) heeft een strikt protocol opgesteld voor de maximale druk waarmee geothermische doubletten water mogen injecteren.
- ***COP:*** Voor het geothermisch doublet van WarmteStad houden we in het worst-case scenario rekening met een COP (coëfficiënt of performance) van 7. In dit scenario zou de druk in het reservoir 150bar zijn gedaald ten gevolge van de gaswinning, waardoor we het water met veel energie omhoog moeten pompen. Het is echter aannemelijk dat de druk minder sterk is

afgenomen, waardoor er minder pompenergie nodig is. In een reëel scenario zal de COP richting de 15 gaat.

- ***Putontwerp***: In november 2014 heeft Well Engineering Partners (WEP) een gedetailleerd putontwerp gemaakt voor de injector en producer van het geothermisch doublet. Dit putontwerp is opnieuw bekeken en geoptimaliseerd door Spidron. Daarna heeft WEP nog enkele aanpassingen doorgevoerd. Als onderdeel van de te maken vervolgstappen wordt het boorontwerp gecontroleerd door een externe deskundige. Daarna zal bij SodM, ongeveer een half jaar voordat de eerste boring van start gaat, een "zelfevaluatie van het boorproces" worden ingediend. In deze zelfevaluatie worden o.a. het putontwerp, de boring, de organisatie en het V&G-zorgsysteem tegen het licht worden gehouden. Deze presentatie zal gegeven worden door het projectteam van WarmteStad, dit team is inmiddels uitgebreid met diverse specialisten op het gebied van veiligheid en mijnbouw. Naast de zelfevaluatie moet ook een review van het putontwerp en boorprogramma door een "Independent well examinator" uitgevoerd worden. Deze bevindingen zullen minimaal 1 maand voor aanvang van de boringen worden voorgelegd aan SoDM. Dit is een toetsing van het putontwerp door een onafhankelijk persoon. SoDM is bevoegd gezag en zal onder andere op basis van deze toetsing het besluit nemen wel of niet toestemming te geven voor de eerste boring.

**Onderzoeken en aanvragen geothermie**

Onderstaand een overzicht van de onderzoeken die in het kader van geothermie zijn uitgevoerd en aanvragen bij het Rijk en Europa waarbij geologische informatie moest worden overlegd.

| Datum | Onderzoek | Partijen | Uitkomsten |
|---|---|---|---|
| 10-06-2010 | Geologisch vooronderzoek naar de mogelijkheid van diepe aardwarmte in de Gemeente Groningen | Panterra | Het hele oppervlakte van de Gemeente Groningen is interessant voor exploratie van geothermie met temperaturen tussen de 100-120°C. Het oostelijk deel van de gemeente heeft echter overlap met het Groninger gasveld en is daarom niet beschikbaar voor geothermie. Op een nog grotere diepte (>7000m) kan ook zeer heet water (>250°C) worden gewonnen. |
| 15-04-2011 | Opsporingsvergunning Aardwarmte Groningen 2 | Min. EZ | Gebied rondom Zernike . Aanvraag ingediend op 12-10-2010 |
| 01-03-2012 | Marsroute aardwarmte Gemeente Groningen | PGMI | Een doublet op het Zernikecomplex heeft de voorkeur, omdat deze binnen het concessiegebied kan worden gerealiseerd en er veel warmtevraag door bestaande bouw en nieuwbouw in de buurt is. |

## Memo

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01-05-2012 | Potentieel studie bodemenergie Gemeente Groningen | IF-engineering | In het Noordwesten van de stad Groningen is het meeste potentieel voor geothermie. Het oostelijk deel van de stad ligt tevens te dicht bij en deels bovenop het Groninger gasveld. |
| 01-11-2013 | Groot geologisch onderzoek | Panterra | Het reservoir is geschikt voor een geothermisch doublet. De ligging nabij het Groningen gasveld is wel een complicerende factor. Door de gaswinning kan er sprake zijn van drukdepletie (drukafname) in het reservoir. Productie van geothermische energie zal niet resulteren in een afname van druk en bodemdaling (hoofdoorzaken aardbevingen). Er wordt aangeraden om de injectieput op enige afstand van de breuken te plaatsen. Dit advies is overgenomen. |
| 07-11-2013 | SDE+ geothermie diep | Min. EZ | SDE+ beschikking op 17-06-2013 aangevraagd. Max. 12,12 Mwth = 240.174 Gj/jaar |
| 01-09-2014 | (Aanvullend) Groot geologisch onderzoek | Panterra | De opbrengst van het geothermisch doublet is lastig te bepalen vanwege de onzekerheid over drukdepletie. Het wordt aangeraden een 3d reservoirmodel op te stellen en aanvullend onderzoek te doen naar scaling en corrosie. De conclusies aangaande seismiciteit zijn overeenkomstig het onderzoek van 01-11-2013. Zekerheidshalve wordt aangeraden de afstand van de injectieput ten opzichte van breuken nader te onderzoeken. |
| 27-11-2014 | Gedetailleerd putontwerp | WEP | Gedetailleerd ontwerp van beide putten (injector en producer). |
| 01-12-2014 | Beoordeling putontwerp en geologisch onderzoek | TNO-AGE | Het putontwerp en het geologisch onderzoek voldoen aan de kwaliteitseisen van TNO-AGE. De RNES verzekering is geldig voor een vermogen van 13,3 MWth. |
| 01-12-2014 | Notitie druk verlaging Zernike project Groningen | Panterra | Er zijn geen recent geboorde putten nabij het geothermische reservoir, daardoor is de drukdepletie moeilijk te modelleren. Aan de hand van bodemdaling kan wel meer onderzoek worden gedaan. De druk kan met maximaal 170 bar zijn afgenomen. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 18-12-2014 | Risicosessie geothermie I | WEP, Hydreco, Panterra, RUG, Platform geothermie | Alle geïnventariseerde risico's zijn in een risicodossier opgenomen. Dit is een dynamisch dossier. In deze sessie werd vooral de drukdepletie en het zoutgehalte als prominente onzekerheden gedetecteerd en in minder mate Seismiciteit. Voor vele risico's zijn mitigerende maatregelen mogelijk. De positionering van de putten en puttrajecten zijn naar aanleiding hiervan geoptimaliseerd. |
| 24-04-2015 | Beschikking RNES garantieregeling aardwarmte | RVO | Beschikking op 13,3 MWth. Bedrag max. €12.750.000 |
| 10-07-2015 | Aanvraag ELENA | Europese Investeringsbank | In maart bankgarantie geregeld. In afwachting tot definitieve toekenning. |
| 17-09-2015 | Risicosessie geothermie II | WEP, RUG, Ekwadraat, Spidron | Met name boortechnische risico's zijn besproken en meegenomen in de risicolijst. Geconcludeerd is dat het boren op deze locatie niet leidt tot seismiciteit. |
| 26-11-2015 | Koppeling en optimalisatie van de geothermische installatie | Spidron | Voor een productie van 200 m3/uur is het gewenst dat de producer en injector een grotere diameter hebben. |
| 27-11-2015 | Gedetailleerd putontwerp | WEP | Gedetailleerd ontwerp van beide putten (injector en producer) met een grotere diameter en daarmee een groter vermogen. |
| 10-12-2015 | Risk assessment of the Groningen geothermal potential | RUG | [*wetenschappelijk artikel*] Pas na 60 jaar zal de temperatuur van het geproduceerde water met meer dan 5°C dalen. Door de drukdepletie in het reservoir moet de pomp mogelijk dieper in de put hangen. |
| 21-12-2015 | Geochemical modelling for a geothermal project in Groningen | GTN | Door middel van een geochemische modellering met het verwachte reservoirwater zijn oplossingen aangedragen om scaling en corrosie tegen te gaan en de levensduur van het geothermisch doublet te waarborgen. |
| 21-01-2016 | Evaluation of impact of induced | Ross Offshore | Het huidige putontwerp is aardbevingsbestendig in relatie tot aardbevingen veroorzaakt door aardgaswinning in het Groninger veld. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | earthquakes on well integrity | | |
| 22-03-2016 | Aanvraag SDE+ geothermie | E-Kwadraat | Ontvangen en in behandeling bij RVO. Aanvraag max. 19,73 Mwth = 357.110 GJ/jaar |
| 13-05-2016 | QS Seismic Hazard Assessment Geothermie WarmteStad Groningen | IF/ Q-con | Dit onderzoek concentreert volledig op gevoeligheid voor geïnduceerd seismiciteit en is nodig voor de winningsvergunning. Normaliter is dit onderzoek het laatste onderdeel van de aanvraag van een winningsvergunning bij EZ. Gezien de gevoeligheid in dit gebied rond aardbevingen laat Warmtestad dit onderzoek vervroegd uitvoeren. De rapportage wordt voor de raadscommissie 18 mei gerapporteerd. Voorlopige conclusies wijzen erop dat in een scenario zonder substantiële drukdepletie het onaannemelijk is dat er 'trillingen' gaan optreden. Als achtervang moet sowieso, net als bij andere geothermie systemen, een TLS (stoplicht) systeem worden geïmplementeerd.<br><br>Onderdeel van het onderzoek op dit moment is of het Groningen Gasveld of andere gasvelden in de nabije omgeving kunnen leiden tot (verregaande) drukdepletie. Drukdepletie, afstand tot breuklijnen en druk in het geothermiesysteem zijn belangrijke parameters om te bepalen of op termijn seismiciteit kan optreden. De resultaten hiervan zijn medio mei bekend. |

## Bijlage 3

WarmteStad

# Samenvatting Communicatie

In dit document wordt een korte samenvatting gegeven van de communicatie activiteiten van WarmteStad richting inwoners van de stad en de betreffende wijken en bewoners van de beoogde objecten om aan te sluiten op het warmtenet.

Binnen de communicatie wordt onderscheid gemaakt in:

1. algemene communicatie richting de hele stad
2. specifieke communicatie binnen de wijken waar het netwerk wordt aangelegd.
3. specifieke communicatie gericht op de toekomstige afnemers (klanten). Bij die laatste categorie is weer een onderscheid tussen de gebouweigenaren en de bewoners van de gebouwen.

### 1. Algemene communicatie

De communicatie richt zich hierbij op het verhaal dat we in Groningen een geothermische bron en een warmtenet gaan bouwen met bijbehorende achtergronden. Opgemerkt moet worden dat voor dit project geen formele inspraak is vereist. Uiteraard is ons er veel aan gelegen om dit project zo breed mogelijk te delen en hebben wij ons verplicht het maximale te ondernemen om reacties uit de wijken en stad op te halen en de wijken te betrekken bij de uitvoering van de plannen.
Tevens is op 31 maart een algemene bewonersbijeenkomst georganiseerd, als slotstuk op de algemene communicatie.

### 2. Bijeenkomsten op wijkniveau

Op 14 april 2015 hebben wij een eerste algemene informatiebijeenkomst georganiseerd in het café van zwembad De Parrel. Sindsdien hebben wij gelegenheden aangegrepen om mee te liften bij bestaande bijeenkomsten zoals:

- wijkraden (2x)
- co-creatie Paddepoel (2x)
- presentatie voor wijkambassadeurs + presentatie voor Doetank Grunneger Power (2x)
- (lunch)bijeenkomsten voor woningcorporaties en Waterbedrijf Groningen (6x)
- het Stadsdeeloverleg Noord-West/Hoogkerk
- presentaties bij bedrijven en instellingen, TransFuture Festival (in totaal 6x)
- wijksafari 27 november, EnTrance
- 'Green Drinks' 13 januari in Buurtcentrum Plutozaal, Paddepoel
- Presentatie VvE Moesstraat, o.a. op 24 februari in het Heerenhuis (totaal 2x)
- Presentatie huurdersvereniging Selwerd van Patrimonium 10 maart in De Berk, Selwerd
- Buurtborrel 24 maart in De Berk, Selwerd
- Presentatie 30 maart Voorjaarsborrel Wijkoverleg Vinkhuizen, De Wende
- Finale bewonersbijeenkomst op 31 maart in Buurtcentrum Plutozaal, Paddepoel.

In totaal zijn er zo ca. 30 gelegenheden geweest waar het project is gedeeld en hebben we daarbij circa 800 Stadjers bereikt.

### 3. Communicatie afnemers/klanten

Communicatie met bewoners gebeurt in nauw overleg met de corporaties. Pas als het aanbod duidelijk is kan op individueel niveau met bewoners worden gesproken over het daadwerkelijk aansluiten.
Bij een aantal complexen uit Fase 1 hebben huurders van corporaties of vastgoedbeheerders inmiddels zelf contact met ons gezocht en organiseren we – op verzoek – bijeenkomsten. Dit zijn

## Bijlage 3

WarmteStad

## Samenvatting Communicatie

altijd besloten bijeenkomsten met alleen betreffende bewoners die in nauw overleg met de betrokken corporaties of vastgoedbeheerder worden georganiseerd.
Ook hebben wij bij de corporaties inmiddels al op verschillende interne bijeenkomsten presentaties gehouden.

**Publicaties**
Vanaf november 2015 is de nieuwe website van WarmteStad online. In de wijkkrant Nr. 1 (Selwerd en Paddepoel, oplage 8.000 stuks) zijn diverse artikelen verschenen over Warmtenet Noordwest (inmiddels 8x). Ook in het Dagblad van het Noorden is inmiddels een aantal artikelen over dit project gepubliceerd, evenals op www.focusgroningen.nl, de Groninger Krant, www.paddepoel.info en www.selwerd.info.
De hele maand november 2015 en de helft van de maand maart en april 2016 was er een abri- en A0-campagne in de stad te zien, om de naamsbekendheid van WarmteStad te vergroten. Ook hebben wij een speciaal WarmteStad magazine uitgegeven (2x) dat ook gretig aftrek vond tijdens alle bijeenkomsten die we organiseerden.

**Reacties tot nu toe**
De feedback die wij uit de samenleving krijgen ten aanzien van het project Warmtenet Noordwest is positief. Men wil graag 'van het gas af' en de duurzame doelstellingen spreken ook aan. Wel zijn er vragen over de techniek (bevingsgevaar, leidingensysteem) en verder wil men vooral weten wat het voor de individuele huurder gaat kosten en wat het nieuwe warmtenet betekent ten aanzien van klachten die er nu leven op het terrein van blokverwarming. Ook hebben we diverse verzoeken van individuele bezitters van grondgebonden woningen gekregen of ook zij aangesloten kunnen worden op het warmtenet.

In december 2015 heeft een aantal studenten van de Hanzehogeschool een onderzoek afgerond onder bewoners (huurders) van enkele panden van Nijestee in fase 1. Hieruit bleek dat maar liefst 89% van de ondervraagden voorstander is van een aardwarmtenetwerk.

Tijdens de finale bewonersbijeenkomst op 31 maart (waar zeer breed voor is geworven door middel van advertenties in het Dagblad van het Noorden, De Gezinsbode (2x) en Wijkkrant Nr. 1, plus huis-aan-huis-verspreiding van een uitnodiging) was de opkomst hoog (ca. 60 mensen).
Behalve dat er een aantal mensen uitgesproken pleitbezorgers van het Warmtenet Noordwest bleken te zijn, was er vooral ook veel gelegenheid tot het stellen van vragen en daar werd ook gebruik van gemaakt. Er waren ook verschillende mensen die al meerdere keren bij bijeenkomsten zijn geweest (co-creatie, wijksafari) en nu toch opnieuw kwamen. Naast vragen over de veiligheid en betaalbaarheid ging het vooral over de mogelijkheid voor individuele huishoudens om aangesloten te kunnen worden en het feit dat sommige VvE's van vastgoedbeheerders nog niet waren geïnformeerd over het project. Met een aantal vragenstellers zijn medewerkers van WarmteStad na de informatiebijeenkomst nog nader in gesprek gegaan, onder meer ten aanzien van (technische) vragen over haalbaarheid van het project. Ook de vragen die leefden over de veiligheid van de directe omgeving van de boorlocatie en opmerkingen dat deze bewoners niet tijdig gekend waren in de plannen zijn opgepakt. Met de direct omwonenden van de boorlocatie is inmiddels apart gesproken en dit was constructief en verhelderend.

Projectleider: Dick Janssen
Risicomanager: Alexander Kars

RISKiD

# Risicodossier WarmteStad

## Risicodossier WarmteStad NoordWest, Warmtenet --- Ronde: 2 Tot Februari 2016

Bijlage 1.1: Risico's waarvan gevolgen inzichtelijk zijn gemaakt in de BC.

| In BC | ID | Categorie | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Inherent Risico: Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC combi2 | 133 | Organisatorisch | Besluitvorming | Extra eisen/ wensen van de corporaties verstoren de planning | * Corporaties hebben weinig vertrouwen in WarmteStadNW<br>* Terughoudendheid in besluitvorming | * Verschillende fasen raken achter op de planning | Anna Tahapary | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | * Intensief gesprekken voeren met woco's en intensief reageren op 2nd opinion van de woco's<br>* extra wensen / eisen indien mogelijk meenemen in contractvorming | * Anna Tahapary<br>* Anna Tahapary | * 3 - Afgerond<br>* 1 - Nieuw | *<br>* |
| BC var2 | 85 | Organisatorisch | Besluitvorming | WSNW blijft steken op de eerste 5.000 huishoudens | * Angst voor calamiteiten: wat als er water van 120 graden met grote kracht uit de grond komt?<br>* Onbekendheid met de toepassing van warmwaterleidingen.<br>* private partijen werken niet mee aan de aanleg van warm waterleidingen in de wijk. (negatieve beleidsvorming)<br>* Publieke opinie daalt na aardbevingen, bij het publiek is niet duidelijk is of geothermie daaraan heeft bijgedragen.<br>* het 'voor de beurt praten van Warmtestad'<br>* incongruente informatie levert een diffuus beeld op bij stakeholders.<br>* Proactief communicatiebeleid, er wordt veel naar buiten gebracht via verschillende platformen en relaties.<br>* Bij verschillende in- en externe groepen bestaat er een andere beleving bij het project WarmteStad Noord West.<br>* Bij verschillende in- en externe groepen bestaat er een andere beleving bij het project WarmteStad Noord West.<br>* Incongruente informatie levert een diffuus beeld op bij stakeholders.<br>* Proactief communicatiebeleid, er wordt veel naar buiten gebracht via verschillende platformen en relaties.<br>* Uit bu-case blijkt dat we geen of minder korting kunnen geven terwijl de klant dit wel verwacht<br>* Ontwerp blijkt duurder dan ingeschat, risicoreserveringen in een eerder stadium zijn ontoereikend. | * De RuC en Wethouder blazen het gehele project af.<br>* lange termijn perspectief BC onderdruk<br>* Aantal afnemers wordt kleiner<br>* Minder SDE-subsidie door minder afgekoeld water<br>* De bron is betaald, maar WarmteStad draait verlies.<br>* Een slechtere verhouding met coorporaties<br>* Klanten haken af.<br>* Het project stopt bij de businesscase.<br>* Het project stopt bij de businesscase.<br>* Klanten haken af. | Anna Tahapary | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 11 | * ALS SCENARIO IN DE BUSINESS CASE OPNEMEN<br>* aanbod verbeteren, communicatie<br>* De bron op een later tijdstip aanbrengen (na nov. 2017), na zekerheid verkregen te hebben over voldoende afname.<br><br>* Eerder contracteren van extra afnemers (fase 2): opstellen plan van aanpak voor fase 2<br>* afstemming planning en verwachtingen op alle niveaus<br><br>* helder communiceren over stappenplan: eerst engineering, dan bu case, dan pas is duidelijk of er ook korting kan worden gegeven<br>* opstellen intern factsheet met de juiste getallen en info die iedereen binnen WS ook hanteert<br>* Extra investeerders vinden<br>* Provincie risicodragend mee krijgen in project. | * Wim Lones<br>* Luchiena Lanjouw<br>* Theo Venema<br>* Anna Tahapary<br>*<br>* Dick Janssen<br>* Theo Venema<br>* Dick Janssen<br>* Dick Janssen | * 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling<br>* 1 - Nieuw<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | * 2015-02-27<br>* 2015-03-31<br>* 2015-11-02<br>* 2016-02-29<br>*<br>*<br>* 2015-02-12<br>* 2016-02-09<br>* 2016-02-09 |
| Combi 5 | 83 | Ruimtelijk | Exploitatie | Geothermiebron en/of warmteleidingen raken beschadigd | * Aardbeving<br>* schade als gevolg van graafwerkzaamheden derden | * Systeem/Geothermiebron onherstelbaar beschadigd<br>* reparatiekosten<br>* Systeem voor langere tijd buiten werking | Theo Venema; Paul Corzaan | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 9 | * opstellen beheersplan voor exploitatie<br>* in het ontwerp van het net rekening houden met afsluiters om te kunnen compartimenteren zodat het effect van een beschadiging beperkt blijft. (inblokken/segmenteren van het net) | * Theo Venema; Paul Corzaan<br>* Frank Huismans | * 4 - Parkeren<br>* 2 - In behandeling | * 2016-01-01<br>* 2016-06-01 |
| Variant 2 | 142 | Juridisch (bv vergunning) | Exploitatie | Klanten komen in conflict met WarmteStad | * afname meter aan de zijde van de klant is niet betrouwbaar | * Potentiele klanten willen niet aangesloten worden op WarmteStad. | Theo Venema | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | * in nieuwe gebouwen plaatsen we meters die voldaan aan de ijkwet, daarom geen problemen te verwachten<br>* In bestaande gebouwen verandert de situatie niet ten opzichte van nu. Om bestaande klachten te adresseren moet er een plan opgesteld worden met daarin de inventarisatie van klachten, groeperen, de oplossingen in termen van technische (on)mogelijkheden en communicatie met afnemers over de meterstanden en de betrouwbaarheid | * Theo Venema<br>* Anna Tahapary | * 3 - Afgerond<br>* 1 - Nieuw | * 2016-02-01<br>* 2016-10-01 |
| Variant 2 | 165 | Financieel | Uitvoering | Klanten zijn tegen aansluiting op een warmtenet | * Mensen die veel thuis zijn houden niet van werkzaamheden: wat moet er precies gebeuren bij de mensen thuis? Ze zijn bang voor overlast.<br>* Verduurzaming zorgt voor huurverhoging | * Minder klanten dan verwacht. | Luchiena Lanjouw; Anna Tahapary | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | * In samenspraak met corporaties naar bewoners communiceren dat er in principe GEEN hogere woonlasten krijgen. Goed uitleggen wat er bij de mensen thuis gebeurt. Opvang regelen voor als de overlast te erg dreigt te worden (moet grotendeels door corporaties self geregeld worden)<br>* Woco's uitleggen dat duurzame warmte niet mag leiden tot huurverhoging. | * Luchiena Lanjouw<br>* Anna Tahapary | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | * 2016-04-27<br>* |
| Variant 2 | 168 | Financieel | Exploitatie | Na goede ervaringen met individuele verkoteling willen meer mensen dit, en geen Warmtenet | * De Castorflat wordt individueel verkoteld. | * Minder klanten voor WarmteStad | Luchiena Lanjouw | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | * Uitleggen wat de voordelen van collectieve verwarming zijn, in relatie tot individuele verkoteling. Overigens: individuele verkoteling kan in sommige gevallen evengoed in combinatie met een aansluiting op het warmtenet. Het is in eerste instantie aan de corporaties om dit probleem aan te pakken, heeft ook met kostenaspect te maken. | * Luchiena Lanjouw | * 1 - Nieuw | * |
| Variant 3 | 161 | Organisatorisch | Exploitatie | Klanten moeten lang wachten op antwoord bij klachten | * Back-office is niet toegerust op snelle terugkoppeling | * Potentiele klanten hebben geen behoefte aan aansluiting<br>* Imago WarmteStad neemt af | Theo Venema | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | * Een vergelijkbaar systeem als bij het Waterisbedrijf wordt bij WarmteStad ook opgezet. De klanttevredenheid wordt continue gemeten en in kaart gebracht. | * Dick Janssen | * 3 - Afgerond | * 2016-04-05 |
| Combi 1 | 93 | Organisatorisch | Besluitvorming | Invloed van SDE op de BC is onzeker | * Correctiefactor in de SDE fluctueert, was gebaseerd op de gasprijsontwikkelingen, maar wordt mogelijk losgekoppeld. | * Bedrijfsresultaten kunnen in hoge mate afhangen van de ontwikkelingen in de SDE-subsidie. | Wim Lones | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | * Check de stukken bij de subsidieverstrekking van de SDE. Wat is hierover contractueel vastgelegd?<br>* Beschikking opgevraagd<br>* Beschikking schept geen helderheid. Het blijkt te gaan om de berekening van het correctiebedrag: Correctiebedrag = (marktindex gas + energiebelasting) * 70%. De onzekerheid zit 'm in het al dan niet meenemen van de factor energiebelasting. Van Adri Kuyper:"Ter informatie een korte uiteenzetting te geven over de berekening van het correctiebedrag SDE Geothermie.<br>Vanaf 2012 is het op basis van het Besluit SDE ook mogelijk om duurzame warmte te subsidiëren in de SDE+. Het correctiebedrag voor hernieuwbare warmte wordt afgeleid van de gasprijs. Er wordt onderscheid gemaakt tussen soorten van toepassingen van warmte. Voor geothermie geldt de categorie: "Toepassingen op grote schaal".<br>Hierbij zou warmte normaliter in een gasgestookte warmtekrachtinstallatie worden opgewekt. Voor deze toepassingen is het uitgangspunt dat het prijsniveau van de warmte 70 procent bedraagt van de gasprijs, omgerekend naar euro per GJ. Voor grootschalige toepassingen wordt gerekend met een energiebelastingtarief van 0, omdat gasverbruik voor installatie met een elektrisch rendement van tenminste 30% is vrijgesteld van energiebelasting als gevolg van artikel 64 van de Wet belastingen op milieugrondslag. Indien dit in de komende jaren gaat veranderen, houdt de minister de mogelijkheid open de energiebelasting in de berekening mee te nemen." Maatregel: enige maatregel lijkt opletendheid en lobby te zijn om het niet meenemen van energiebelasting te handhaven | * Wim Lones<br>* Wim Lones<br>* Paul Corzaan | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | * 2015-10-30<br>* 2015-11-09<br>* |

# Risicodossier WarmteStad

RISKID

## Risicodossier WarmteStad NoordWest, Warmtenet --- Ronde: 2 Tot Februari 2016

Bijlage 1.2: Risico's waarvoor reservering nodig is

| ID | Categorie | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Initieel Risico: Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Kans in % | Gevolg in € | Risico-reservering |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 96 | Technisch | Besluitvorming | Het tijdsbestek om fatsoenlijk tot een aanbesteding te komen voor Fase 1 is te kort. | * Voor de SDE-subsidie moet de bron in productie zijn op november 2017 | * Risico's van het zelf uitwerken van het ontwerp en de uitloop daarvan.<br>* De keuze in de aanbestdingsvorm wordt beperkt. | Theo Venema | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 27 | * Remco van Kan inkoper wbgr betrekken bij aanbestedingsproces distributienet en gebouw installaties<br>* Ervaren adviesburo inschakelen om bestek tekst voor warmtenet te schrijven<br>* Goede planning opstellen ism Gert Dussel als planner | *<br>* Frank Huismans<br>* Frank Huismans | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling | * 2016-02-01<br>* 2015-11-16<br>* 2015-11-16 | 20% | € 750.000 | € 150.000 |
| 137 | Technisch | Uitvoering | 'Lijken' bij bestaande blokverwarming | * onvoldoende kennis in huis. | * extra kosten. | Hans Mulder | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 24 | * 2nd opinion op de gegevens bij een marktpartij uitzetten | * Hans Mulder | * 3 - Afgerond | * | 20% | € 350.000 | € 70.000 |
| 285 | Ruimtelijk | Uitvoering | Gaandeweg het werk moeten wijzigingen doorgevoerd worden. | * Het distributienet moet in een drukke infrastructurele omgeving aangelegd worden.<br>* Andere toekomstige projecten zulien interfereren met de aanleg van het warmtenet. | * Indien het gehele werk in 1x aanbesteed wordt, inclusief ontwerp, zal het tot veel meerkosten leiden. | Theo Venema | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 24 | * Door de regie meer in eigen hand te houden kan flexibeler worden omgegaan met veranderende omgevingsomstandigheden en in elkander grijpende werken.<br>* Per onderdeel aanbesteden, zelf uitwerken waar de grootste risico's zitten en waar de risico's beter door de markt beheerst kunnen worden, deze in aan de markt overlaten.<br>* Per hapklare brok laten uitvoeren. Dit op laten nemen in aanbestedingsadvies. | * Theo Venema<br>* Theo Venema<br>* Theo Venema | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond | * 2016-05-01<br>*<br>* 2015-12-07 | 20% | € 750.000 | € 150.000 |
| 290 | Organisatorisch | Exploitatie | In technische zin ontbreekt uniformiteit, onderhoudstechnisch en bij calamiteiten kan niet overal dezelfde apparatuur ingezet kan worden. | * Scope van de fasen wordt niet vastgesteld, vastgelegd.<br>* Verschillende fasen lopen door elkaar, scope wordt uitgewisseld.<br>* Nieuwe klanten worden in een laat stadium bij fase 1 ingeprikt.<br>* Gegevens komen laat beschikbaar<br>* Er is niet duidelijk welke koers WarmteStad wil varen: klant voorop? Hoe goed moet de klant bediend worden? | * Vertragingen in Fase 1, zodat de verschillende fasen voor november 2017 uitlopen.<br>* Fasen met minder prioriteit lopen vast<br>* Fasen met minder prioriteit vertragen.<br>* Klant moet te lang wachten bij storingen.<br>* Kritische componenten zij niet op voorraad. | Theo Venema | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 24 | * afstemmen kernteam<br>* meenemen in het proces van uitwerken (medio maart 2016 toetsen)<br>* visie ontwikkeling op de organisatie WarmteStad leidt tot duidelijke keuzes in technische standaarden. | * Theo Venema<br>* Theo Venema<br>* Theo Venema | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | *<br>* 2016-05-01<br>* 2016-05-01 | 8% | € 750.000 | € 56.250 |
| 77 | Politiek / besluitvorming | Besluitvorming | Publieke opinie is tegen een warmtenet. | * is het echt goedkoper dan gas?<br>* de backup installatie (waarom nog steeds andere installaties bovenop put) onzekerheid betrouwbaarheid warmte levering<br>* onzekerheid over effecten 'warme' leidingen door de grond (schaatsen, tropische vissen in de vijver, ecologie)<br>* mooi en lelijk mening over gebouw<br>* onzekerheid over verbanden put en aardbevingen<br>* Eenmaal opgenomen in een warmtenet, zit men vast aan het warmtenet, overstappen is erg kostbaar.<br>* Aardbevingsproblematiek: buizen met heet water knappen | * raad durft het niet aan<br>* raad neemt geen besluit vraagt extra onderzoeken etc, vertraging<br>* De BC wordt minder interessant voor beslutvormers. | Luchiena Lanjouw | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 20 | * organiseren algemene voorlichting over Warmtenet Noordwest<br>* - genereren free publicity door persberichten en contacten met de media<br>* FAQ's en de antwoorden daarop toevoegen op de website van WarmteStad<br>* organiseren bijeenkomsten in de wijk op compleanniveau | * Luchiena Lanjouw<br>* Luchiena Lanjouw<br>* Luchiena Lanjouw<br>* Luchiena Lanjouw | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 1 - Nieuw | * 2016-01-20<br>* 2016-06-01<br>* 2016-06-01<br>* 2016-04-01 | 8% | € 350.000 | € 26.250 |
| 86 | Juridisch (bv vergunning) | Voorbereiding | Tracé moet in een laat stadium (11-2014) nog worden veranderd. | * (later) Bezwaren in het vergunningentraject (later)<br>* Onverwacht leidingwerk van derden<br>* Er staan bomen in de weg waar geen kapvergunning voor kan worden verkregen. | * Op laat tijdstip moet het tracé op een nadere locatie ontworpen worden, met uitloop in tijd en financieel tot gevolg.<br>* Er is geen tijd meer om aanpassingen door te voeren voor de businesscase.<br>* Aanzienlijke aanpassing van het tracé. | Frank Huismans | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 20 | * Tijdig overleg gaan met derden over de ligging van kabels en leidingen.<br>* Graven van proefsleuven om te bepalen welke leidingen waar liggen.<br>* Tijdig overleg met bevoegd gezag (Waterschap, Provincie, gemeente)<br>* Tijdig aanvragen vergunningen en toestemmingen.<br>* Tijdig opstarten van BomenEffectAnalyse waar in een goede overweging wordt gemaakt of boom daadwerkelijk weg moet of met maatregelen kan worden gespaard. BEA moet in procedure worden gebracht via college en vervolgens dient de kapprocedure te worden opgestart. Doorlooptijd min. 25 weken. | * Frank Huismans<br>* Frank Huismans<br>* Frank Huismans<br>* Frank Huismans<br>* Frank Huismans | * 3 - Afgerond<br>* 4 - Parkeren<br>* 3 - Afgerond<br>* 4 - Parkeren<br>* 4 - Parkeren | * 2014-11-14<br>* 2015-11-30<br>* 2015-08-03<br>* 2015-09-30<br>* 2015-07-01 | 8% | € 350.000 | € 26.250 |
| 78 | Technisch | Uitvoering | Tijdens de aanleg worden onbekende kabels en leidingen geraakt. | * in steden liggen leidingen en kabels die nooit aangemeld zijn, maar wel in gebruik zijn. | * overlast voor bewoners en omgeving<br>* negatieve publiciteit | Hans Mulder; Frank Huismans | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 | 18 | * Voor gebouwen geld achterenwolgens: Revisietekeningen raadplegen, vloeronderzoek doen, tijdens het werk voorbereid zijn op mogelijke schade aan kabels en leidingen.<br>* Graven van proefsleuven en overleg met netwerkbedrijven. | * Hans Mulder<br>* Frank Huismans | * 4 - Parkeren<br>* 4 - Parkeren | * 2015-05-04<br>* 2015-10-01 | 8% | € 750.000 | € 56.250 |

Projectleider: Dick Janssen
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Categorie | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Kans in % | Gevolg in € | Risico-reservering |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 177 | Organisatorisch | Besluitvorming | Contractvorming leidingnet fase 1 kan niet tijdig starten | * Onduidelijkheid over de scope van fase 1 | * Er kan niet tijdig (najaar 2017) warmte worden geleverd. | Theo Venema | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18 | * Uiterlijk september 2015 duidelijkheid over aan te sluiten gebouwen in fase 1 en de grenzen van het project warmtenet Noordwest<br>* Door Anna Tahapary is de definitieve lijst aangeleverd waarop Greenvis en Frank Huijsmans de finale netengineering hebben verricht | * Theo Venema<br>* Frank Huismans | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | * 2015-09-30<br>* 2015-10-01 | 20% | € 50.000 | € 10.000 |
| 288 | Organisatorisch | Besluitvorming | WarmteStad NoordWest staat als organisatie niet sterk genoeg om 55 miljoen uit te geven. | * Angst voor een andere visie van de directie<br>* Beslissingsbevoegheden liggen te ver weg in de organisatie<br>* WarmteStad heeft geen mandaat, directie die kan en mag beslissen over uitgaven.<br>* Partners hebben een sterke inbreng in de beslsuitvorming in elke fase van het project | * Aanbesteding in 2016 gaat niet tijdig lukken<br>* De voortgang richting december is beperkt<br>* Verlies van vertrouwen, geen besluitvorming in december<br>* Vertraging door extra werk, hersteimaatregelen<br>* Kwalitietsverlies door extra werk, wijzigingen in een laat stadium.<br>* Conflicten tussen partners WarmteStad. | Dick Janssen | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 18 | * druk zetten urgentie van tempo benoemen<br>* Managen van de organisatie blijven monitoren<br>* besluitvormers meenemen in het proces<br>* Terzakekundig personeel inschakelen<br>* Voorbereiding uitvoeringsorganisatie opstarten | * Dick Janssen<br>* Dick Janssen<br>* Dick Janssen<br>* Dick Janssen<br>* Dick Janssen | * 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>*<br>*<br>*<br>* | 8% | € 350.000 | € 26.250 |
| 291 | Organisatorisch | Besluitvorming | Werk van collega's is niet op elkaar afgestemd. | * Er wordt veel ad-hoc gewerkt i.v.m tijdsnood<br>* Ad-hoc werkzaamheden<br>* Werkdruk<br>* Er is niet duidelijk wie over welke signalen of informatie moet beschikken.<br>* Verschillende soorten contracten.<br>* Geen goede communicatie binnen de organisatie. | * Teamleden moeten hun drukke agenda leegmaken voor noodwerkzaamheden.<br>* Stukken hebben niet het gewenste kwaliteitsniveau<br>* Niet iedereen weet meer wat de status quo is van alle werkzaamheden en waar dit naar toe leidt, of vanuit welke eisen of overwegingen beslissingen tot stand zijn gekomen.<br>* Er treden vermijdbare risico's op.<br>* Ad-hoc werk<br>* Geen werkend project. | Dick Janssen | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 18 | * plannen en afstemmen kernteam elke week<br>* werkzaamheden plannen en afstemmen | * Dick Janssen<br>* Dick Janssen | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>* | 20% | € 50.000 | € 10.000 |
| 287 | Organisatorisch | Besluitvorming | Mensen hebben geen tijd voor hun geplande werk door uitval, of extra, niet geplande, werkzaamheden die wel direct prioriteit hebben | * door een vraag van derden, intern of door ziekte<br>* ontslag | * te veel druk in de organisatie, uitval mensen, niet kunnen voldoen aan de verwachtingen.<br>* stagnatie van het project<br>* planning wordt niet gehaald of benodigde kwaliteit wordt niet gehaald | Dick Janssen | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | * voldoende breed beleggen en bespreken van onderhanden werk; kritisch werk door tenminste 2 personen.<br>* Als extra spoedeisend werk komt, de impact ervan op overig werk direct cummuniceren met Theo.<br>* opstellen duidelijke planning met regulier werk om de basis goed te kunnen bezetten, daardoor ook beter zicht op gevolgen extra werk<br>* Vroegtijdig aangeven wanneer er personeelswisselingen gaan plaatsvinden (andere baan, zwangerschapsverlof, e.d.) | * Theo Venema; Dick Janssen<br>* Marie Post; Dick Janssen; Emiel Flart; Hans Mulder; Eric van Huissteden; Frank Huismans; Martin Klooster; Wim Lones; Luchiena Lanjouw<br>* Frank Huismans; Anna Tahapary<br>* Marie Post; Theo Venema; Dick Janssen; Emiel Flart; Hans Mulder; Eric van Huissteden; Frank Huismans; Paul Corzaan; Wim Lones; Luchiena Lanjouw; Anna Tahapary | * 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | *<br>* 2015-03-23<br>* 2016-02-15<br>* | 8% | € 50.000 | € 3.750 |
| 90 | Juridisch (bv vergunning) | Voorbereiding | Vergunningentrajecten vertragen het voorbereidingsproces | * Er wordt te laat gestart met een integrale vergunningenaanpak. | * Kritieke data worden niet gehaald, uitstel van subsidie | Theo Venema | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 15 | * Tijdig iemand inschakelen die het vergunningentraject oppakt.<br>* Engineerings partij die helpt met vo en do en aanbesteding ook vragen om input op dit onderwerp | * Theo Venema<br>* Theo Venema | * 3 - Afgerond<br>* 1 - Nieuw | * 2015-04-02<br>* 2016-04-01 | 20% | € 50.000 | € 10.000 |
| 214 | Organisatorisch | Voorbereiding | Detailuitwerking van het hoofdtracé lukt niet meer voordat aanbesteed wordt. (directieleverantie van de pijpen) | * Detailuitwerking van het net gebeurt door een ander ing-bureau dan Greenvis. | * WSNW kan niet in bedrijf op november 2017.<br>* Aanbesteding tracé moet uitgesteld worden | Theo Venema | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 15 | * planning opstellen ism Gert Dussel<br>* tijdig adviesburo inhuren<br>* scope van de aanbesteding afstemmen op de beschikbare tijd | * Frank Huismans<br>* Frank Huismans<br>* Frank Huismans | * 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | * 2015-11-01<br>* 2015-11-09<br>* 2015-11-09 | 20% | € 50.000 | € 10.000 |
| 17 | Technisch | Besluitvorming | Lekkages in de gebouwaansluitingen in de gebruiksfase | * leidingbreuk als gevolg van terreinwerkzaamheden<br>* brand in een gebouw of woning | * warmtelevering wordt langdurig onderbroken | Hans Mulder | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | * Protocol opstellen voor calamiteiten aan het eind van de engineeringsfase. | * Hans Mulder | * 4 - Parkeren | * 2015-05-04 | 8% | € 350.000 | € 26.250 |
| 98 | Juridisch (bv vergunning) | Voorbereiding | er word een bezwaarprocedure gestart door bewoners op de vergunning aanvraag trace. | * Bewoners hebben er geen belang in.<br>* De bewoners zien het nut er niet van in<br>* De bewoners zijn niet genoeg geinformeerd. | * Vertraging | Luchiena Lanjouw | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 12 | * In nauw overleg met gemeente Groningen en verantwoordelijken tracé momenten bepalen voor communicatie met omwonenden, voorafgaand aan bezwaarmogelijkheid<br>* communiceren met de omwonenden (Reitdiep) | * Frank Huismans; Luchiena Lanjouw<br>* Luchiena Lanjouw | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* 2016-03-01 | 8% | € 50.000 | € 3.750 |

Projectleider: Dick Janssen
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Categorie | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Kans in % | Gevolg in € | Risico-reservering |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 217 | Organisatorisch | Uitvoering | Een deel van het tracé dat eerder aangelegd moet worden is niet toekomstbestendig. | * Een deel van het trace wordt al gelegd (vm Koppelen vijvers Selwerd) terwijl de engineering van het trace nog niet gereed is. | * Dat stuk trace en alles wat er achter ligt wordt minder rendabel.<br>* Delen van het tracé moeten opnieuw aangelegd worden. | Theo Venema | 1 | 2 | 2 | 0 | 5 | 10 | * Er worden geen leidingen gelegd voordat de scope van het hele net gereed is.<br>* onderzoek naar optimalisatie van het voorgenomen leidingnet door student van de HHS, wat kun je nog doen als het net er al ligt en je wil dan toch nog uitbreiden. | * Frank Huismans<br>* Theo Venema | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | * 2016-05-01<br>* 2016-07-01 | 3% | € 350.000 | € 8.750 |
| 128 | Organisatorisch | Uitvoering | Het geonet is niet optijd gereed. | * De planning is te krap. | * De SDE gaat omlaag. | Theo Venema | 1 | 2 | 3 | 0 | 4 | 9 | * Tijdig aanbesteding (Q2-2016) van het warmtenet zodat aannemer op tijd kan plannen, bestellen en uitvoern<br>* Aanbesteding naar voren halen en onder voorbehoud van besluitvorming gunnen. | * Frank Huismans<br>* Theo Venema | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | * 2016-04-01<br>* 2016-01-05 | 3% | € 350.000 | € 8.750 |
| 148 | Organisatorisch | Besluitvorming | Warmtestad neemt de problemen van de bioverwarming niet serieus. | * Warmtestad bied het aanbod geisoleerd aan. | * Gemor en ontevredenheid onder bewoners. | Anna Tahapary | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 9 | * communicatie en verwachtingen goed managen bij bewoners<br>* Communicatie en verwachtingen goed managen bij woco's | * Luchiena Lanjouw<br>* Anna Tahapary | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | *<br>* | 3% | € 50.000 | € 1.250 |
| 213 | Ruimtelijk | Uitvoering | Tijdens werkzaamheden door aannemer wordt beschermde flora en/of fauna aangetroffen. | * De doorlooptijd van onderzoek en maatregelen voor beschermde planten en dieeren is onderschat.<br>* Er is geen vooronderzoek geweest naar beschermde flora en fauna | * Stagnatie in de uitvoering met bijbehorende kosten | Frank Huismans | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 9 | | | | | 20% | € 50.000 | € 10.000 |
| 224 | Financieel | Voorbereiding | Raming van geothermie-investering pakt hoger uit i.v.m. koerswisselingen | * Materialen worden in USA geproduceerd en ingevoerd naar Ned en dus in dollars betaald. | * Hogere kosten | Paul Corzaan | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | 9 | | | | | 20% | € 350.000 | € 70.000 |
| 52 | Ruimtelijk | Uitvoering | Bij het ontgraven van de sleuf voor de leidingen wordt een grondverontreiniging aangetroffen | * aanwezige grondverontreiniging | * verhoging kosten door te treffen maatregelen (onderzoek, beschermende maatregelen, afvoer grond)<br>* vertraging | Frank Huismans | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 8 | * Uitvoeren van milieutechnisch grondonderzoek t.p.v. het trace.<br>* Bij aantreffen bodemverontreiniging vanuit grondonderzoek hiervoor maatregelen maenemen in contract aanleg.<br>* Kneljuntenonderzoek uitvoeren. | * Frank Huismans<br>* Frank Huismans<br>* Frank Huismans | * 4 - Parkeren<br>* 4 - Parkeren<br>* 3 - Afgerond | *<br>* 2015-12-31<br>* | 8% | € 350.000 | € 26.250 |
| 74 | Organisatorisch | Besluitvorming | Teamleden komen in tijdsnood en krijgen hun werk niet af, of niet op het gewenste uitwerkingsniveau. | * Tegenvallers bij informatieverstrekking<br>* Tijdsdruk bij Kernteam- en werkgroepleden.<br>* Agenda's zijn te vol om afspraken te kunnen maken.<br>* De hoeveelheid werk die in de komende tijd moet worden verricht is groot en de aanloopperiode (tijd om het werk in te plannen) klein.<br>* essentiele werkgroep (financien) wordt nu pas opgestart / ingericht<br>* ambitieuze planning, geen lucht voor tegenslagen<br>* , herstel operatie organisatorisch<br>* zonder plan van aanpak al wel onderweg | * Misloopen van maanden subsidie á €150.000/mnd.<br>* Vertraging in de besluitvorming.<br>* De samenwerking binnen het projectteam is ondermaats.<br>* Kwaliteit van de input voor de business case is ondermaats.<br>* coorperaties haken af (vervangen alsnog conventioneel)<br>* deadline subsidie niet halen = geen project meer hebben | Dick Janssen | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | * project faseren in te overziene werkpakketten en daarbij goede planning in tijd en capaciteit opstellen.<br>* inhuur ervaren specialisten ter ondersteuning en uitvoering onder handen werk. | * Theo Venema; Dick Janssen<br>* Theo Venema; Dick Janssen | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>* | 3% | € 350.000 | € 8.750 |
| 154 | Financieel | Besluitvorming | Bewoners zijn tegen aardwarmte | * De communicatie vanuit de corporaties naar bewoners is niet goed<br>* Het argument dat het woongenot eronder lijd.<br>* Gebrekkige participatie/communicatie.<br>* Slechte info vanuit warmtestad. | * de corporaties doen niet meer mee<br>* Stagnatie in de uitvoering.<br>* 'Oproer" onder bewoners.<br>* Bewoners voeren juridische strijd tegen de aanleg van een warmtenet | Luchiena Lanjouw | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 8 | * In overleg met corporaties zoveel mogelijk momentes prikken om gericht met bewoners te gaan praten. Uitvoeren nulmeting onder potentiële afnemers (bewoners) om te peilen hoe ze nu tegenover warmtenetten staan.<br>* . | * Luchiena Lanjouw<br>* Luchiena Lanjouw | * 1 - Nieuw<br>* 2 - In behandeling | *<br>* 2016-05-01 | 3% | € 50.000 | € 1.250 |
| 220 | Organisatorisch | Besluitvorming | Producten van WarmteStad wijken onderling af op het gebied van opmaak, indeling, inhoud, uitwerkingsniveau. | * WarmteStad heeft geen standaard(sjablonen), geen identiteit, waardoor alle teamleden een eigen koers hebben.<br>* Mensen zijn druk met hun eigen producten,minder met hun omgeving of algemene overkoepelende zaken. | * Lezers van stukken krijgen een diffuus beeld van het bedrijf, het maakt een rommelige indruk, wat wantrouwen in de gehele organisatie kan opleveren. | Dick Janssen | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 8 | * monitoren en controleren<br>* Meer eenheid brengen in de locatie waar bestanden worden opgeslagen en in sjablonen. | * Emiel Flart<br>* Dick Janssen | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | *<br>* | 8% | € 50.000 | € 3.750 |
| 222 | Organisatorisch | Uitvoering | De planning voor de uitvoering van de aanleg van het Tracé is te optimistisch. | * Tijd voor procedures wordt onderschat.<br>* Tijd voor in elkander grijpende projecten wordt onderschat.<br>* - AC leiding van Waterbedrijf moet worden verlegd | * De uitvoering van het tracé loopt in tijd uit. | Theo Venema | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 8 | * second opinion op technoek EN planning<br>* nauw overleg op het IGG met andere projecten ihb het fietspad<br>* Harry Krap (WBGr) is onderdeel van het ontwerp team, hij is de verbindende schakel tussen WarmteStad en Wbgr | * Frank Huismans<br>* Frank Huismans<br>* Frank Huismans | * 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | * 2015-12-01<br>* 2016-03-01<br>* 2016-03-01 | 3% | € 50.000 | € 1.250 |
| 286 | Juridisch (bv vergunning) | Besluitvorming | Elena-subsidie wordt niet verkregen | * Elena-subsidie aanvraag is gedaan, maar er is geen zicht op het doorlooproces en beloofde data worden niet nagekomen. | * Een alternatief spoor gaat een jaar duren.<br>* Er hoeft geen investering gedaan te worden om de subsidie aan te vragen, maar er wordt ook geen subsidie verstrekt.<br>* Klanten staan niet positief tegenover het aanbod, het brengt te grote risico's met zich mee. | Dick Janssen | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 8 | * Contract opstellen met Elena<br>* Bestuur het contract met Elena ter ondertekening voorleggen (update: het bestuur is terughoudend) | * Dick Janssen<br>* Dick Janssen | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>* | 3% | € 750.000 | € 18.750 |

Projectleider: Dick Janssen
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Categorie | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Kans in % | Gevolg in € | Risico-reservering |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 295 | Organisatorisch | Exploitatie | Bij de inzet van het WbGr wordt het verschil in karakter van een warmtebedrijf en een Waterbedrijf onderschat. | * Koud water distribueren is iets anders dan het verzorgen van comfortabele warmte bij de mensen thuis. | * Klachten bij de klant<br>* Storingen in het systeem | | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 8 | | | | | 80% | € 350.000 | € 105.000 |
| 51 | Juridisch (bv vergunning) | Uitvoering | Geen kapvergunning voor het verwijderen van bomen op het trace | * bezwaar vanuit bewegingen/stichtingen o.i.d.<br>* bezwaar vanuit bewoners<br>* bezwaar vanuit politiek | * verhoging kosten door aanpassing trace<br>* vertraging door aanpassing trace | Frank Huismans | 1 | 3 | 2 | 0 | 1 | 7 | * Tijdig opstarten van BomenEffectAnalyse waar in een goede overweging wordt gemaakt of boom daadwerkelijk weg moet of met maatregelen kan worden gespaard. BEA moet in procedure worden gebracht via college en vervolgens dient de kapprocedure te worden opgestart. Doorlooptijd min. 25 weken. Indien bomen moeten blijven staan overgaan tot persing/boring of omleggen trace. | * Frank Huismans | * 4 - Parkeren | * 2015-12-31 | 3% | € 350.000 | € 8.750 |
| 179 | Organisatorisch | Besluitvorming | Andere projecten/werkzaamheden worden al uitgevoerd voordat bekend is wat de scope is van distributienet fase 1. | * Geen tijdige beslissing over aan te sluiten gebouwen en dus trace van het distributienet (fase 1) | * Onrust/opstand in de buurt door onnodig overlast<br>* T.b.v. aaning ditributienet worden nieuw aangelegde voorzieningen weer opengehaald | Theo Venema | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 7 | * Uiterlijk september 2015 beslissing over aan te sluiten gebouwen en grenzen project Warmtenet Noordwest<br>* Tarief-visie opstellen en laten accorderen | * Theo Venema; Dick Janssen<br>* Theo Venema | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | * 2015-09-30<br>* | 3% | € 1.000.000 | € 25.000 |
| 21 | Politiek / besluitvorming | Besluitvorming | Besluiten worden later genomen dan ingeschat. | * De agenda's van college's, commissies en raden zijn te vol om WarmteStad Noordwest tijdig te behandelen.<br>* Doorlooptijd van de stukken in het bestuurlijk circuit duurt langer dan gewenst. | * Het project loopt vertraging op. | Eric van Huissteden | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | * Bestuur en raad niet alleen formeel betrekken, maar ook voldoende bijpraatmomenten organiseren / presentaties.<br>* Extra tijd inbouwen, later ter besluitvorming voorleggen (juni 2016) | * Eric van Huissteden<br>* Eric van Huissteden | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>* | 3% | € 50.000 | € 1.250 |
| 47 | Technisch | Exploitatie | Vandalisme zorgt voor een landurige onderbreking van warmteafgifte. | * naar binnen gooien van bijvoorbeeld vuurwerk in de opstellingsruimte van de warmte-afgifte skid. | * Gebruikers zitten landurig zonder warmte. | Theo Venema; Hans Mulder; Frank Huismans | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | * Installatie onbereikbaar maken, door deze bouwkundig af te schermen of onder de grond te plaatsen.<br>* op warmtestations in gebouwen wordt telemetrie (druk/flow/temperatuur) aangebracht zodat bij storing vroegtijdig actie kan worden ondernomen, dat beperkt de tijd dat mensen in de kou zitten. | * Hans Mulder<br>* Hans Mulder | * 4 - Parkeren<br>* 4 - Parkeren | * 2015-05-04<br>* 2016-06-01 | 3% | € 50.000 | € 1.250 |
| 38 | Organisatorisch | Besluitvorming | gedoe over verrekeningen tussen warmstestad, waterbedrijf en gemeente | * geen beheerder en controller op plankosten<br>* onduidelijk wie waar voor aan de lat staat | * te hoge plankosten in BC<br>* oplopende plankosten | Theo Venema | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | * Er is een gedetailleerd budget opgesteld dat is ingebracht ter goedkeuring in het directieoverleg en is vastgesteld. Dit budget wordt bewaakt vanuit een centraal financieel systeem waarin out of pocket kosten (adviesbureau 's etc) en uren van zowel de Gemeente als het WBGr worden geboekt. Daarmee wordt ook de ontwikkeling van de kosten gevolgd. | * Dick Janssen | * 3 - Afgerond | * 2016-02-01 | 3% | € 50.000 | € 1.250 |
| 53 | Ruimtelijk | Uitvoering | Aantreffen archeologische vondsten tijdens graafwerkzaamheden | * aanwezige archeologische objecten | * verhoging kosten door aanvullend onderzoek of begeleiding tijdens graafwerk<br>* vertraging | Frank Huismans | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 5 | * Uitvoeren van archeologisch scan op basis van archeologische kaart.<br>* Uitvoeren van archeologisch onderzoek t.o.v. trace.<br>* Opnemen van maatregelen in contract aanleg (bijv. ontgraven onder archeologische begeleiding)<br>* Bij aantreffen verhoogd risico op aantreffen archeologische vondsten trace omleggen. | * Frank Huismans<br>* Frank Huismans<br>* Frank Huismans<br>* Frank Huismans | * 3 - Afgerond<br>* 4 - Parkeren<br>* 4 - Parkeren<br>* 4 - Parkeren | * 2014-12-01<br>* 2015-10-01<br>* 2015-12-31<br>* 2015-11-01 | 3% | € 350.000 | € 8.750 |
| 81 | Technisch | Exploitatie | Bevriezen van tapwaterleidingen | * Doordat bestaande ketelhuizen minder zullen worden verwarmd door installaties die daar zijn opgesteld, is er een kans dat aanwezige tapwaterleidingen bij extreme koude gaan bevriezen. | * Leidingen kunnen scheuren of klappen waardoor er ongecontroleerd water in de technische ruimste stroomt. Ketelhuis kan onder water komen te staan. | Hans Mulder | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | * Waar nodig tracing toepassen.<br>* Waar het kan een radiator plaatsen. | * Hans Mulder<br>* Hans Mulder | * 4 - Parkeren<br>* 4 - Parkeren | * 2016-01-19<br>* 2016-01-19 | 3% | € 50.000 | € 1.250 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Grand totaal risicoreservering WarmteStad NW (m.u.v. Geothermie) | | | € 946.250 |

Begonnen op: 12-09-2014
Datum uitdraai: 06-02-2016

Projectleider: Dick Janssen
Risicomanager: Alexander Kars

RISKiD

# Risicodossier WarmteStad

## Risicodossier WarmteStad NoordWest, Warmtenet --- Ronde: 2 Tot Februari 2016

Bijlage 1.3: Risico's waarvoor geen reservering mogelijk of nodig is

| ID | Categorie | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Initieel Risico: Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 208 | Politiek / besluitvorming | Besluitvorming | Er zijn niet voldoende contracten met potentiele klanten gesloten voor 13 april 2016, als de stukken ingediend moeten worden voor besluitvorming. | * Agenda's van andere teamleden zijn te vol om op korte termijn afspraken te kunnen maken<br>* Afnemers vinden de afspraken te vaag | * De RvC en AVA hebben geen vertrouwen in WSNW<br>* De gemeenteraad heeft geen vertrouwen in WSNW | Anna Tahapary | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 30 | * In een planning inzichtelijk maken wat de doorlooptijd is voor het tekenen van een contract.<br>* Deze planning in de tijd zetten en up to date houden.<br>* Aanbiedingen direct in de businesscase checken en als groen, oranje, rood aan te merken zodat besluitvorming binnen WarmteStad snel verloopt.<br>* Vaak en snel contact met Dick en Theo om snel te kunnen schakelen.<br>* Extra inzet personeel<br>* Duidelijke afspraken maken over inhoud contract en procedure met doorlooptijden en bijhouden of de planning ook gehaald wordt en dit communiceren.<br>* Breed bestuurlijk overleg<br>* Tweewekelijks overleg om te komen tot een definitief aanbod met alle potentiele klanten. | * Anna Tahapary<br>* Anna Tahapary<br>* Anna Tahapary<br>* Anna Tahapary<br>* Dick Janssen<br>* Anna Tahapary<br>* Dick Janssen<br>* Anna Tahapary | * 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling | *<br>*<br>*<br>*<br>*<br>*<br>*<br>* |
| 155 | Financieel | Besluitvorming | Potentiele klanten kiezen niet voor WarmteStad | * Verlies van draagvlak.<br>* Onvoldoende incentive(rendement). Financieel, huurders willen niet enz..<br>* Blokverwarmers wachten niet af, maar kiezen voor individuele verketeling, het duurt te lang.<br>* Beloofde tarieven kunnen niet worden waargemaakt | * Het project mislukt financieel<br>* Het verliezen van Goodwill<br>* Einde project.<br>* Andere afnemers haken ook af. | Anna Tahapary | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 28 | * Contacten met woningeigenaren intensiveren, wekelijks contact met coorporaties<br>* Duidelijke afspraken maken over inhoud contract en procedure met doorlooptijden<br>* Verwachtingen met potentiele klanten uitspreken en vastleggen.<br>* tweewekelijks overleg om te komen tot een definitief aanbod te komen met alle potentiele klanten.<br>* Breed bestuurlijk overleg<br>* Duidelijke afspraken over tarieven, gevolgd op tariefvisie WS.<br>* Categoriednstaat per gebouw met wijzigingscategorieën als een gebouw overgaat naar WS. | * Anna Tahapary<br>* Anna Tahapary<br>* Anna Tahapary<br>* Anna Tahapary<br>* Dick Janssen<br>* Theo Venema<br>* Anna Tahapary | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>*<br>*<br>*<br>*<br>*<br>* |
| 157 | Organisatorisch | Besluitvorming | WarmteStad vindt geen juiste partners. | * Verkeerde partijen<br>* Aanbesteden? is de partner wel de juiste.<br>* Publiek/markt. | * Het project word niet voor 100% uitgevoerd.<br>* Het project word niet 100% | Dick Janssen | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 18 | * voorlichtingssessie voor mogelijke partners<br>* gesprekken bij potentiele partners<br>* opstellen duidelijke profielschets partner met wensen/eisen warmtestad | * Dick Janssen<br>* Dick Janssen<br>* Dick Janssen | * 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond | * 2015-09-01<br>* 2016-02-09<br>* 2015-08-01 |
| 216 | Organisatorisch | Exploitatie | De klant zit te lang zonder warmte. | * Eisen worden niet, of niet vanuit de klant opgesteld | * negatieve beeldvorming | Theo Venema | 2 | 1 | 0 | 4 | 3 | 16 | * warmtewet dwingt schadevergoeding af voor bewoner als incentive aan exploitant voor betrouwbare levering<br>* in het warmtenet worden afsluiters en noodvulpunten opgenomen om onderbreking door bijv. graafschade te compartimenteren.<br>* Bij de productiezijde van warmte wordt voorzien in gasketels als backup bij onverhoopte uitval van de geothermiebron | * Theo Venema<br>* Frank Huismans<br>* Paul Corzaan | * 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond | * 2015-08-01<br>* 2016-06-01<br>* 2015-09-01 |
| 43 | Politiek / besluitvorming | Besluitvorming | Onvoldoende synchronisatie besluitvorming College / Raad en RvC / AvA | * Tijdlijn niet bewaken<br>* onvoldoende onderling informeren | * Stagnatie besluitvorming<br>* Irritatie | Eric van Huissteden | 2 | 1 | 3 | 0 | 3 | 14 | * Tijdlijn besluitvorming gemeente en WBGr opnemen in overzicht<br>* Frequent overleg Eric / Mario voor bewaking besluitvorming. | * Mario Post; Eric van Huissteden<br>* Mario Post; Eric van Huissteden | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | *<br>* |
| 122 | Financieel | Besluitvorming | Warmtestad produktie komt niet tot stand. | * Het waterbedrijf haakt af | * Het gehele projekt komt in gevaar. | Dick Janssen | 1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 14 | * na maart 2016 | * | * 1 - Nieuw | * |
| 178 | Organisatorisch | Besluitvorming | Aanvraag vergunningen t.b.v. aanleg distributienet fase 1 kan niet (tijdig) worden opgestart | * Onduidelijkheid over scope en dus trace fase 1 | * Start aanleg distributienet fase 1 loopt vertraging op en dus geen levering van warmte op gewenste datum | Theo Venema | 3 | 1 | 2 | 0 | 1 | 12 | * Uiterlijk september 2015 duidelijkheid over aan te sluiten gebouwen en grenzen van project Warmtenet Noordwest<br>* Vergunningentraject is ook belegd bij externe adviseur: (Kristel Cnossen van Ekwadraat) welke vergunningen zijn waar en wanneer nodig<br>* de engineeringspartij die het vo en do doet ook betrekken | * Theo Venema; Dick Janssen<br>* Frank Huismans<br>* Frank Huismans | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond<br>* 1 - Nieuw | * 2015-09-30<br>* 2016-01-01<br>* 2016-02-08 |
| 68 | Politiek / besluitvorming | Besluitvorming | Waterbedrijf en de Gemeenie Groningen raken in conflict. | * De ene partij draagt meer risico dan de andere partij.<br>* Informatievoorziening aan beide partijen loopt niet parallel.<br>* Gemeente Groningen wil sneller dan het Waterbedrijf | * Het project wordt afgeblazen. | Dick Janssen | 1 | 1 | 3 | 2 | 5 | 11 | * zoveel als mogelijk samen optrekken, transparantie en communicatie, en regulier overleg, structuur en sfeer<br>* Provincie als partner aantrekken, verschillende wijzen van partnering voorleggen. | *<br>* Dick Janssen | * 1 - Nieuw<br>* 2 - In behandeling | *<br>* |

Projectleider: Dick Janssen
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Categorie | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 76 | Politiek / besluitvorming | Besluitvorming | Besluitvormers hebben geen vertrouwen in het project. | * Onvoorziene wijziging van het ontwerp vereist vanwege wijziging in de lokale en landelijke wetgeving.<br>* Extern: Publieke opinie uit veel bezwaren tegen het project.<br>* Intern: door de tijdsdruk worden de besluitvormers niet goed genomen.<br>* andere politieke kwestie heeft weerslag op dossiers<br>* geen vertrouwen in het onbekende<br>* Aardbevingen, Publieke opinie, Onbekendheid, wel of niet taak overnemen.<br>* Risicoprofiel wordt overbelicht<br>* De planning is te ambitieus.<br>* Eigendommen, beheerplicht ligt niet vast.<br>* De bron komt orde grootte op dezelfde diepte als waarop de NAM het gas aanboort.<br>* Onbekendheid met de techniek. (geothermie, aardschokken)<br>* De publieke opinie ontwikkelt een negatieve beeldvorming ten aanzien van het project (bron, warmtenet)<br>* Directie wil geen risico lopen.<br>* Werkdruk is te hoog<br>* Te weinig mankracht<br>* 2nd opnion (Rebel) heeft onvoldoende diepgang<br>* de wijze waarop partners financieel participeren is ingewikkeld (tijdrovend) | * Herziening van de business case<br>* Hogere engineeringskosten<br>* Het project stopt bij de businesscase.<br>* afboeken gemaakte plankosten<br>* geen project<br>* Afstel op basis van verkeerde argumenten.<br>* Te laat duidelijkheid.<br>* Project wordt alsnog afgeblazen.<br>* Geen draagvlak van de besissers meer.<br>* Partijen lopen risico zonder dit te weten.<br>* Risico's worden niet onderkend.<br>* Hogere engineeringskosten<br>* Herziening van de BC<br>* Geen project, afboeken gemaakte plankosten<br>* Het project start niet op voor de subsidie<br>* extra apparatuur en hoger risicoprofiel<br>* In december wordt geen besluit genomen | Dick Janssen; Eric van Huissteden | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 11 | * Eric van H en Mario P informeren besluitvormers.<br><br>* Externe communicatie: tegengeluiden verzamelen en er een antwoord hebben<br>* Publiek goed informeren, actief communiceren over het project.<br>* BC ontwikkelen van een alternatief op een nieuwe locatie (ontwerpkosten, gering bestuurlijk draagvlak)<br>* Extra expertmeeting bij de raad<br>* Technische sessie bij de raad | * Mario Post; Eric van Huissteden<br>* Luchiena Lanjouw<br>* Eric van Huissteden; Luchiena Lanjouw<br>* Theo Venema<br>* Eric van Huissteden<br>* Eric van Huissteden | * 2 - In behandeling<br>* 1 - Nieuw<br>* 2 - In behandeling<br>* 4 - Parkeren<br>* 3 - Afgerond<br>* 2 - In behandeling | * 2016-04-26<br>* 2015-03-31<br>* 2015-05-20<br>*<br>*<br>* 2016-04-20 |
| 284 | Ruimtelijk | Besluitvorming | Publieke opninie keert zich tegen het warmtenet | * Klant heeft verminderde keuzemogelijkheden over warmteaanbieder<br>* 'Blokverwarming' heeft een nare bijsmaak, mensen klagen over tocht<br>* Mensen zijn bang voor alnge stremmingen, veel overlast tijdens de aanleg van het netwerk<br>* Mensen zijn bang voor leideingbruik (zoals Berkenlaan, Parrel)<br>* Mensen zijn bang voor aarschokken door geothermie (komt in Duitsland voor)<br>* Mensen denken dat de leidingen hun omgeving te veel opwarmt (energieverlies, milieueffect?) | * Publieke opinie is tegen collectieve verwarming<br>* Meer kosten voor beheersing van klachten<br>* Minder klanten | Luchiena Lanjouw | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 8 | * Goede voorlichting, zowel online als via specifieke bewonersbijeenkomsten, als via de communicatie van de corporaties zelf, over nadelen die genoemd worden en in hoeverre deze op waarheid berusten. | * Luchiena Lanjouw | * 1 - Nieuw | * |
| 130 | Financieel | Besluitvorming | Het exploitatiemodel is niet duidelijk. | * Participanten trekken zich terug. | * De politiek blaast het initiatief op. | Wim Lones | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 | | | | |
| 44 | Politiek / besluitvorming | Besluitvorming | AvA WBGr signaleert risico's gebonden klant drinkwater | * Onvoldoende informatie over governance structuur WBGr en dochters<br>* "Onderbuik" gevoelens Stad en Ommeland<br>* Publiciteit besluitvorming college/raad loopt vooruit op kennisname AvA<br>* Onvoldoende, onvolledig en ontijdig informeren | * Imagoschade WBGr<br>* Afstel besluitvorming<br>* Vertraging besluitvorming | Eric van Huissteden | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 | * Informatieverstrekking Directeur WBGr tijdens AvA 27 november | * Mario Post | * 1 - Nieuw | * 2014-11-27 |
| 141 | Politiek / besluitvorming | Besluitvorming | Geen bekendheid van warmtestad. | * Geen klanten of geloof | * trage besluitvorming<br>* Stagnatie van de voortgang<br>* Geen afzet | Luchiena Lanjouw | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 6 | * Campagne opzetten om naamsbekendheid WarmteStad te vergroten: abri's/posters, maar ook genereren free publicatie in printmedia. | * Luchiena Lanjouw | * 1 - Nieuw | * |
| 163 | Organisatorisch | Besluitvorming | Er worden afspraken met de verkeerde partijen gemaakt. | * Er zijn veel eigendomssituaties. Naast corporaties ook particuliere eigenaren, bv. Nijestee, VVE, verhuurd door MVGM, pensioenverzekeraars | * Stakeholders worden niet betrokken bij contractvorming | Anna Tahapary | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 6 | * partijen en personen scannen indien er twijfel is (meeste partijen kennen we) | * Anna Tahapary | * 2 - In behandeling | * |
| 95 | Financieel | Besluitvorming | De business case bevat fouten. | * Formules lopen over verschillende bladen, waardoor het model lastig te controleren valt. | * De werkelijkheid valt mee.<br>* De werkelijkheid valt tegen. | Wim Lones | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 | * Second Opinion laten uitvoeren<br>* Vereenvoudigen van formules, waar mogelijk | * Wim Lones<br>* Wim Lones | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | * 2016-03-31<br>* 2016-03-31 |
| 100 | Organisatorisch | Besluitvorming | De meningen van bewoners zijn niet goed in beeld | * Er is niet voeldoende contact geweest door bijvoorbeeld bijeenkomsten met de buurt | * Twijfel bij de politiek | Luchiena Lanjouw | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | * Organiseren nulmetingen onder bewoners in de wijken Selwerd en Paddepoel (en Vinkhuizen). Nauwer overleg met woningcorporaties om meer bewoners te bereiken.<br>* uitbreiding nulmeting Hanzehogeschool met verder onderzoek | * Luchiena Lanjouw<br>* Luchiena Lanjouw | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* 2016-04-26 |
| 138 | Organisatorisch | Besluitvorming | De communicatie gaat alleen over aardwarmte. | * Warmtestad denkt alleen vanuit het eigen product. | * De acceptatie door bewoners is lager. | Luchiena Lanjouw | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | * In overleg met corporaties bekijken waar communicatie kan gaan over wooncomfort-breed. Dus meenemen evt. klachten over blokverwarming, zorgen over niet meer kunnen koken op gas etc. | * Luchiena Lanjouw | * 1 - Nieuw | * |
| 57 | Ruimtelijk | Uitvoering | Tijdens open ontgraving door invritten, toegang bedrijven belemmerd. | | | Frank Huismans | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | * Voorzieningen meenemen in contract zodat bedrijven toegankelijk blijven tijdens uitvoering. | * Frank Huismans | * 4 - Parkeren | * 2015-12-31 |
| 92 | Organisatorisch | Exploitatie | CO2 besparing wordt door meedere partijen geclaimed vanuit hun duurzaamheidsoogmerk. | * Niemand houddt zich bezig met de allocatie van de duurzaamheidsaspecten (zoals CO2 besparing, energiebesparing, enz) | * CO2-certificaten worden oneerlijk verdeeld | Dick Janssen | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | * Aandeelhouders attent maken op hun verantwoordelijkheden in deze.<br>* Vaststellen EOR<br>* EOR delen in breed bestuurlijk overleg | * Dick Janssen<br>* Dick Janssen<br>* Dick Janssen | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>*<br>* |
| 169 | Organisatorisch | Exploitatie | Er komen klachten over de afrekening van warmte. | * Huidige fakturen voor warmte zijn onoverzichtelijk, er zitten compensatiefactoren in, dm2 woonoppervlak, administratiekosten. | * Negatieve beeldvorming over WarmteStad. | Dick Janssen | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | * Transparante kostenopbouw in de afrekening, voor iedereen begrijpbaar. | * | * 1 - Nieuw | * |

Begonnen op: 12-09-2014
Datum uitdraai: 06-02-2016

Projectleider: Dick Janssen
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

RISKiD

## Risicodossier WarmteStad NoordWest, Warmtenet --- Ronde: 2 Tot Februari 2016

Bijlage 1.4: Kansendossier

| ID | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Initieel Risico: Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 294 | Voorbereiding | Kans: ook in de zomer genoeg afzet creëren. | * Van Warmte Koude maken | * Een vlakkere afzet en cashflow door een breder inzetbaar product | Dick Janssen | 5 | 3 | 0 | 4 | 3 | 35 | | | | |
| 292 | Besluitvorming | Er kunnen meer woningequivalenten aangesloten worden dan voorzien. | * Eigenaren van grondgebonden woningen willen ook aangesloten worden op ons Warmtenet. | * Goed signaal naar de besluitvormers<br>* Goed signaal naar de politiek | | 5 | 2 | 0 | 2 | 3 | 25 | | | | |
| 140 | Voorbereiding | Kans: Bekendheid van het project maakt dat meer partijen willen meedoen | * Positive geluiden delen<br>* Mond-op-mondreclame<br>* Duidelijke communicatie | * Extra omzet<br>* Bijvangst van kleinere klanten | Luchiena Lanjouw | 3 | 3 | 2 | 0 | 3 | 24 | | | | |
| 170 | Voorbereiding | Kans: Er komt een warmtenet waar iedereen blij mee is. | * Gezamenlijk optrekken met bewoners en eigenaren / beheerders | * WarmteStad krijgt een goed imago | Theo Venema | 4 | 2 | 2 | 0 | 2 | 24 | * Waterzijdig inregelen samen met de klant.<br>* In gesprek met de klant, dit wordt als zeer prettig ervaren | * Hans Mulder; Anna Tahapary<br>* Theo Venema | * 4 - Parkeren<br>* 4 - Parkeren | *<br>* |
| 166 | Besluitvorming | Kans: Potentiele klanten willen er graag bij horen, omdat het nieuw is, en duurzaam, van de toekomst. | * Positieve communicatie | * Mensen willen graag aangesloten worden op een warmtenet | Luchiena Lanjouw; Anna Tahapary | 4 | 2 | 0 | 0 | 3 | 20 | * Duidelijk in kaart brengen wanneer potentiële klanten (die niet op ons lijstje staan) eventueel de mogelijkheid hebben om aan te sluiten op het warmtenet.<br>* Contact leggen met belanghebbenden. | * Luchiena Lanjouw<br>* Anna Tahapary | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling | *<br>* |
| 144 | Voorbereiding | Kans: Comfort verhogen bij de klant-gebruiker | * Gebruikers een thermostatische douche/badraan aanbieden | * Positive geluiden, mond-op-mondreclame<br>* Tevreden afnemers | Anna Tahapary | 3 | 1 | 1 | 0 | 3 | 15 | * in organisatie warmtestad ook FTE voor productontwikkelaar opnemen | * Dick Janssen | * 1 - Nieuw | * 2016-03-31 |
| 153 | Besluitvorming | Kans: Zernike Hot-tub, HotSpot, Energie-barn | * Kleine investering, groot voordeel voor later | * Grote kans op publiciteit, bekendheid | Dick Janssen | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 | 12 | | | | |
| 139 | Besluitvorming | Kans: Goedkoper lenen bij BNG | * Rekenrente is lager dan 5% | | Dick Janssen | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 10 | * Contact leggen met BNG<br>* Afspraak maken bij BNG | * Dick Janssen<br>* Dick Janssen | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>* |
| 167 | Besluitvorming | Kans: Minder mensen willen individueel verketeld worden. | * Woningeneigenaren helpen met goede communicatie: | * Meer klanten voor WarmteStad | Luchiena Lanjouw | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | 9 | * Inventariseren van behoefte aan (behouden) collectieve verwarming tijdens bijeenkomsten met specifieke bewoners (op complexniveau) | * Luchiena Lanjouw | * 1 - Nieuw | * |
| 142 | Besluitvorming | Kans: Volkskassen op Zerniketerrein | * Goedkopere LT-warmte | * Extra acceptatie van het project<br>* Extra omzet | Theo Venema | 1 | 2 | 0 | 0 | 5 | 7 | * Opstellen marketing en ontwikkelingsplan voor wamtenet | * Theo Venema | * 1 - Nieuw | * 2017-06-01 |
| 176 | Voorbereiding | Kans: duurzaamheid verder vergroten door inzet van restwarmte uit omgeving | * Misschien zijn er bedrijven die warmte kunnen leveren en aangesloten kunnen worden op het net | * Integrale aanpak energievraagstuk, waarmee imago verder versterkt wordt. | Dick Janssen | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 | 7 | * Na de zomer beoordelen of dit rendabel lijkt | * Dick Janssen | * 4 - Parkeren | * |
| 174 | Voorbereiding | Kans: Reitdiep-bewoners willen aangesloten worden | * Er zijn al signalen van bewoners uit het Reitdiep die ook wel aangesloten willen worden op aardwarmte. | | Dick Janssen | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | * Na de bouwvak 2016 kijken of dit rendabel is. | * Dick Janssen | * 4 - Parkeren | * |
| 175 | Voorbereiding | Kans: participatie van burgers in WarmteStad, aandelen, o.i.d | * Mensen zijn overtuigd van duudrzame energievormen en willen hier graag in investeren. | * Financiering wordt gemakkelijker(?) | Dick Janssen | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | * Mogelijkheden na de bouwvak 2016 verder onderzoeken | * Dick Janssen | * 4 - Parkeren | * |

Begonnen op: 12-09-2014
Datum uitdraai: 06-02-2016

Projectleider: Dick Janssen
Risicomanager: Alexander Kars

RISKiD

# Risicodossier WarmteStad

## Risicodossier WarmteStad NoordWest, Warmtenet --- Ronde: 2 Tot Februari 2016

Bijlage 1.5. Risico's die zijn beheerst, vermeden of zijn vervangen door andere risico's

| ID | Categorie | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Initieel Risico: Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | Financieel | Voorbereiding | Te hoge exploitatielasten | * Scheiding tussen ramingen voor EPC en MTC organisatie (voorbeeld; EPC kiest voor goedkoop aanleggen waardoor de MTC met hoge onderhoudsnorm moet gaan werken. | * Onrendabele business case | Frank Huismans | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | * Vooraf keuzes afstemmen en welke onderhoudsnorm te hanteren. | * Theo Venema | * 2 - In behandeling | * | * Dit risico is beheerst, keuzes liggen bij 1 partij. (alexander kars) |
| 35 | Politiek / beslutvorming | Beslutvorming | geen private investeerders / partners gevonden | * werkgroep financien is te laat gestart<br>* we hebben nog geen gelikt verhaal / binnenhengel verhaal<br>* de garanties aan onze kant zijn de risicovol<br>* geïnteresseerde partners willen meer dan wij willen (de boel overnemen)<br>* opstellen business case en vinden investeerders loopt parallel terwijl BC hard nodig om investeerders te overtuigen<br>* te weinig tijd voor beslutvorming om ze echt vast te leggen | * raad wordt heel terughoudend als risico's niet kunnen worden gedeeld, geen beslutvorming<br>* keuze om zonder private partijen verder te gaan | Wim Lones | 0 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 | * Aandacht in werkgroep Financiën voor zoektocht naar partners.<br>* Bid-book maken: overzicht van de eigenschappen en voordelen van het project, om gemakkelijk en snel een indruk te kunnen geven van het project.<br>* PDP (Project Development Plan) opstellen met toelichting van het project. Later uit te werken in bidbook | * Eric van Huisteden; Wim Lones<br>* Wim Lones<br>* Wim Lones | * 3 - Afgerond<br>* 4 - Parkeren<br>* 3 - Afgerond | * 2015-02-27<br>* 2016-02-24<br>* | |
| 45 | Politiek / beslutvorming | Beslutvorming | warmtenet en geothermie blijven aparte projecten | * slechte samenwerking gemeente en waterbedrijf; te weinig vertrouwen in elkaar (management/directie); | * financiering komt te laat of onvoldoende; slecht resultaat businesscase; beslutvorming vertraagt | Dick Janssen | 0 | 2 | 4 | 3 | 3 | 0 | | | | | * bewust zo ingestoken (Janssen) |
| 61 | Organisatorisch | Beslutvorming | Er wordt geen besluit genomen over de wijze waarop piek en backup ingezet gaat worden. | * Er zijn verschillende opties, die technisch gelijkwaardig zijn. | * Op het moment dat wel besloten wordt, is er geen tijd meer om de techniek nog afdoende uit te werken voor de business case. | Hans Mulder | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | * Een MCA (multic-criteria-analyse) maken ter onderbouwing van het te nemen besluit.<br>* Rapport opstellen voor back-up voorziening | * Theo Venema<br>* Hans Mulder | * 2 - In behandeling<br>* 3 - Afgerond | * 2015-12-01<br>* 2014-12-01 | * Besluit is inmiddels genomen, risico kan afgevoerd worden. (alexander kars) |
| 69 | Organisatorisch | Beslutvorming | Het zwaartepunt van de BC ligt bij het warmtenet, de bron is ondervertegenwoordigd. | * Geothermie en warmtenet hebben te weinig contact met elkaar<br>* Geothermie en warmteStad lopen niet parallel. | * Beslutvormers hebben geen vertrouwen in de BC. | Dick Janssen | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | | | * Beide onderdelen worden als 1 project gezien en organisatorisch opgezet (wel in verschillende bv's) (alexander kars) |
| 71 | Politiek / beslutvorming | Beslutvorming | Zernike kan niet worden meegenomen in de businesscase | * Er is te weinig tijd (agendatechnisch) om commitment te verkrijgen | * Te weinig zicht op uitkoeling en nog te weinig commitment bij de RUG en Hanze<br>* De businesscase wordt minder interessant voor beslutvormers.<br>* Het water wordt minder ver uitgekoeld. | Martin Klooster | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 | * meenemen in scenario BC<br>* Inventarisatie haalbaarheid aansluiten Zernike uitgevoerd; aansluitend is gestart met een nader onderz (op complexniveau) door studenten van de Hanzehogeschool | *<br>* | * 3 - Afgerond<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | * Zernike zit inmiddels in Fase 1, risico kan afgevoerd worden. (alexander kars) |
| 80 | Financieel | Beslutvorming | Negatieve publieke opinie over tarieven stadswarmte (kleinverbruikers) | * Slechte ervaringen in andere steden/gebieden | * Verminderd draagvlak, procedures en tegenlobby | Martin Klooster | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | | | * Problemen worden geinventariseerd, oplossingen zijn integraal onderdeel van de ipset van WS (alexander kars) |
| 88 | Financieel | Beslutvorming | De businesscase kantelt onverwacht en wordt van positief ineens negatief | * De gehanteerde tarieven in de businesscase zijn warmtewet tarieven, deze kunnen hoger zijn dan de werkelijke huidige tarieven die huurders nu betalen voor warmte | * Warmtestad kan het aanbod (korting) aan de klanten niet waarmaken | Martin Klooster | 0 | 4 | 3 | 3 | 4 | 0 | * Afstemming tussen warmtestad en de woningcorporaties: wat is nu de actuele kosten structuur.<br>* Externe partij vragen om uit te zoeken hoe de kosten verrekend zijn in huur en extra kosten voor huurders<br>* Uitkomsten maatregel 88.2 gebruiken om gesprekken aan te gaan met verhuurders over verrekening, zodat de geboden korting merkbaar is. | * Dick Janssen<br>* Dick Janssen<br>* Dick Janssen | * 2 - In behandeling<br>* 2 - In behandeling<br>* 1 - Nieuw | * 2015-07-20<br>* 2015-07-10<br>* 2015-03-23 | |
| 97 | Financieel | Beslutvorming | De BC heeft een te grote bandbreedte (financieringsaspecten) om beslissingen te kunnen nemen. | * In de business case is niet veel aandacht voor financieringsaspecten (bouwrentes, provisies, cash waterfall, impact van BTW op de kasstroom) | * Cashflow valt tegen, kost meer dan verwacht.<br>* Beslutvorming ketst af. | Wim Lones | 0 | 2 | 3 | 0 | 3 | 0 | * Provisies zijn toegevoegd.<br>* Effecten bouwrente, cash waterfall, BTW zijn (kort, niet uitputtend) onderzocht en blijken een geringe invloed te hebben | * Wim Lones<br>* Wim Lones | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>* | |
| 111 | Organisatorisch | Voorbereiding | In november 2017 is WarmteStad NoordWest niet in productie. | * Onvoldoende arbeidskracht<br>* Onvoldoende projectstructuur<br>* Juridische procedures zijn te laat opgestart (Kor S)<br>* Politieke beslutvorming neemt meer tijd in beslag dan ingeschat<br>* Kennis op het gebied van warmtenetten is beperkt | * De SDE-subsidie wordt niet (op tijd) verkregen.<br>* Inkomsten starten later dan gepland | Dick Janssen | 0 | 4 | 3 | 0 | 4 | 0 | * Iemand inschakelen voor de planning(Gert Dussel)<br>* Elk kernteamovering aandacht aan de planning besteden | * Dick Janssen<br>* Dick Janssen | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>* | * Het risico treedt op, productie zal starten in maart/april 2018 (Alexander Kars) |
| 115 | Politiek / beslutvorming | Beslutvorming | Waterbedrijf staakt participatie in WarmteStad NW. | * RvC heeft geen vertouwen in het project | * Gemeente Groningen moet alleen door met de exploitatie van geothermie. | Dick Janssen | 0 | 5 | 3 | 0 | 4 | 0 | | | | | * Dit station is gepasseerd, Risico kan afgevoerd worden. (alexander kars) |
| 117 | Technisch | Exploitatie | De uitvraag van het contract strookt niet met de werkelijkheid t.a.v de afname van gebouwen met als gevolg een warmte leveranties problemen. | * De vermogens van de gebouwen zijn onjuist. | * VTW/meerwerk<br>* Een aanpassing van het contract. | Theo Venema | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | | | | | * Vermogens van gebouwen zijn gecheckt en daar waar nodig aangepast. Risico kan afgevoerd worden. (alexander kars) |
| 121 | Financieel | Voorbereiding | In de 2de fase haken klanten af. | * Er is te weinig aandacht door personeelsgebrek. | * Geen omzet. | Dick Janssen | 0 | 5 | 3 | 0 | 3 | 0 | | | | | * Anna Tahaparij is verantwoordelijk gemaakt om zich hiermee bezig te houden. Risico kan afgevoerd worden. (alexander kars) |

Begonnen op: 12-09-2014
Datum uitdruk: 06-02-2016

Projectleider: Dick Janssen
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Categorie | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 124 | Juridisch (bv vergunning) | Uitvoering | Individuele verwarmingsaansluitingen komen voor rekening van warmtestad. | * Niet geafloccord | * Juridisch getouwtrek.<br>* Extra kosten. | Dick Janssen | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | * Opnemen in de Business Case | * Wim Lones | * 3 - Afgerond | * 2016-01-12 | |
| 125 | Politiek / beslutvorming | Besluitvorming | GemeenteGroningen wil graag rekenheid, terwijl WbGr rendement wil zien. | * De vraag welke kant het voordeel krijgt. | * Een te duur systeem. | Dick Janssen | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | * Met beide organisaties zijn de verwachtingen afgestemd en overeengekomen. Risico kan afgevoerd worden. (alexander kars) |
| 127 | Technisch | Exploitatie | De warmtebenutting is maar tot 70 graden(uit koeling) | * De geothermiebron word maar gedeeltelijk benut. | * Hoge productiekosten | Dick Janssen | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | * Verder uitkoelen door: absorptiekoeling, vloerverwarming, afzet industrie, inzet van een warmtepomp. | * | * 1 - Nieuw | * | |
| 129 | Financieel | Besluitvorming | Er is een onduidelijke tarief-strategie. | * Het beleid is niet bepaald door te graag te willen aansluiten. | * de Tarief-differecticatie gaat omhoog. | Dick Janssen | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| 132 | Organisatorisch | Besluitvorming | Het mislopen van bedrijven die willen investeren/participeren. | * Er moet een openbare Europeesche openbare aanbesteding komen. | * De risico's blijven bij de twee aandeelhouders van WarmteStad liggen | Dick Janssen | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 0 | * zie proces draaier en partners (van sep t/m dec) | * | * 1 - Nieuw | * | * Dit risico is opgetreden, de aanbesteding is mislukt. Er was al een alternatief proces opgestart, dat nu het hoofdspoor is geworden. (Alexander Kars) |
| 143 | Politiek / beslutvorming | Besluitvorming | De samenwerking is te lastig voor het Waterbedrijf om aan te haken. | * Wie word nog meer een partner.<br>* Het wel of niet meedoen van het waterbedrijf. | * Tot het laatste moment onduidelijkheid. | Dick Janssen; Martin Klooster | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | | | | | * Participatie Waterbedrijf is vastgesteld. Risico kan afgevoerd worden. (alexander kars) |
| 151 | Politiek / beslutvorming | Besluitvorming | De gemeente en het waterbedrijf durven het ondernemingsrisico niet aan. | * Niet denken in begrotingsfilosofie. | * Geen besluit en vertraging. | Dick Janssen | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | | | | | * Beide organisaties staan steeds achter de plannen van WS. Rendement is nog steeds goed. Risico kan afgevoerd worden. (alexander kars) |
| 156 | Technisch | Exploitatie | De afnemers zijn ontevreden. | * In piekperiodes is er te weing productiecapaciteit aanwezig<br>* De toegestegde warmteleverantie word niet gehaald. | * Bewoners willen individuele verwarming i.p.v collectieve verwarming.<br>* Geen tot onvoldoende draagvlak onder bewoners.<br>* De politiek gaat zich ermee bemoeien.<br>* Afhaken van (toemkomstige partijen) met als gevolg een financiele strop. | Theo Venema | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 0 | | | | | * Zeker in het begin zal er capaciteit in overvloed zijn. Risico kan afgevoerd worden. (alexander kars) |
| 158 | Organisatorisch | Besluitvorming | Er is geen eenduidig(e) beeld of ijn hoe het project aangepakt moet worden. | * Het ontbreken van projectmatig werken en het hebben van een helikopterview.<br>* Iedereen richt zich op eigen taken, slecht projectmanagement en het ontbreken van een planning.<br>* Teamleden weten niet van elkaar waar ze mee bezig zijn, de rolverdeling is onduidelijk.<br>* De organisatie breidt steeds verder uit.<br>* Mensen zijn druk met hun eigen producten,minder met hun omgeving of algemene overkoepelende taken.<br>* WarmteStad heeft geen eigen identiteit en mandaat.<br>* Mensen werken met de handen op de rug gebonden door beide moederorganisaties aan dit project | * tegendradig/inefficient/falen<br>* In december ligt er geen besluit.<br>* Er moeten in een laat stadium reparaties worden uitgevoerd, waardoor de kwaliteit van stukken laag wordt.<br>* Discussie, onenigheid zorgt voor vertraging<br>* Uitloop in tijd | Dick Janssen | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 0 | * planning en kernteam voor de nodige afstemming en controle<br>* output blijven delen in kernteam overleg<br>* problemen zien en bemoemen beslissing indien nodig forceren | * Theo Venema; Dick Janssen<br>* Theo Venema; Dick Janssen; Paul Corzaan<br>* Theo Venema; Dick Janssen; Paul Corzaan | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>*<br>* | * De beheersmaatregelen zijn uitgevoerd en afdoende gebleken. Risico kan afgevoerd worden (Dick, 28-01-2016) (Alexander Kars) |
| 209 | Financieel | Besluitvorming | Lefler haakt af | * Lefler stelt steeds uit, beslissingen worden niet genomen | * 1100 potentiele Weq minder in de BC | Theo Venema | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | * goede werkafspraken maken met L4 | * Martin Klooster | * 3 - Afgerond | * 2015-12-01 | |
| 210 | Financieel | | Het aanbod vanuit WarmteStad NW is hoger dan de huidige kosten van de klant. | * GeoThermie kan toch niet uit onder de gestelde voorwaarden (w.o. 6%)<br>* Risico op risico stapelen in de BC<br>* Er wordt één vast tarief gehanteerd voor iedere klant. | * WarmteStad NoordWest heeft geen bestaansrecht<br>* Veel klanten haken af, waardoor de BC nog minder positief wordt | Dick Janssen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | * Dit risico is beheerst door de afspraak dat niemand meer zal hoeven betalen dan nu het geval is. Uitgezocht of daarvoor tariefdifferentiatie nodig is, of dat er 1 tarief voor iedereen gehanteerd kan worden. (Theo) (alexander kars)<br>Mochten onverhoopt toch te veel mensen meer moeten betalen, dan komt dit risico in o.a. risico 85 al voldoende tot uiting. Het effect is uitgewerkt in de Businesscase variant 2. (Alexander Kars) |
| 211 | Politiek / beslutvorming | | Klanten, Woco's worden wantrouwend. | * WS is terughoudend met gegevens richting potentiele klant over de tarieven en onderbouwing daarvan. | * Klanten, woco's sluiten geen contract met WS | Dick Janssen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | * Woco's worden goed meeggenopmen in het totstandkomingsproces, een onafhankelijk bureau brengt de tarieven in kaart (Atriensis). De Woco's laten ook een second opnion hierop uitvoeren (wat niet ongebuikelijk is, en niet uit wantrouwen voortkomt) (alexander kars) |
| 215 | Organisatorisch | Besluitvorming | Trace is niet uitgelegd op daadwerkelijke contracten voor Fase 1. | * Trace is toegespitst op intentieovereenkomstan | * Een deel van het werk moet overnieuw gedaan worden als de detailengineering al loopt. | Theo Venema | 0 | 3 | 4 | 2 | 2 | 0 | * Trace is/wordt afgestemd met meest recente klanten lijst. | * Frank Huismans; Anna Tahapary | * 3 - Afgerond | * 2015-12-01 | |

Begonnen op: 12-09-2014
Datum uitdraai: 06-02-2016

Projectleider: Dick Janssen
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Categorie | Fase | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 289 | Organisatorisch | | De klant speelt geen centrale rol in de weg naar november 2017 | * Tarieven worden hoog gehouden in de BC, omdat zekerheid erg belangrijk is.<br>* Bestuurlijke zaken krijgen een hogere prioriteit | * Er worden minder (of geen) extra klanten verkregen.<br>* De operationele organisatie, maar ook de techniek is niet ingericht op de uiteindelijke gebruiker van de aardwarmte<br>* Woco nemen zich niet serieus genomen.<br>* Minder contracten, minder afnemers.<br>* Vertraging in de besluitvorming bij de klant | Dick Janssen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | * monitoring door atriensis en overleg met gebouw eigenaren en gesprekken bewoners mbt tarief en aanbod<br>* Klant benaderen in overleg met gebouw eigenaar, elke klant wordt door ons benadert voor informatie en of deelneming voor aansluiting | * Anna Tahapary<br>* Anna Tahapary | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>* | * Er is kosten nog moiete gespaard om de klant serieus mee te nemen en die geeft ook signalen af dat WSNW een serieuze partner is. (Alexander Kars)<br>* Risico kan afgeweord worden (Dick, 28-01-2016) (Alexander Kars) |
| 293 | Financieel | Besluitvorming | De aanbesteding van het partnerschap mislukt | * Marktpartijen willen geen grote risico's lopen zonder dat daar stevige verdiensten tegenover staan. | * WarmteStad moet meer geld lenen<br>* Besluitvormers trekken de stekker uit WS-NoordWest<br>* WarmteStad wordt minder geloofwaardig. | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |

# Risicodossier WarmteStad

RISKID

## Risicodossier WarmteStad NoordWest, Geothermie --- Ronde: 2 Tot Februari 2016

Bijlage 2.1: Vigerende risico's

| ID | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Initieel Risico | | | | | | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Rest Risico | | | | | | Aangemaakt op | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | | | | | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | | |
| 180 | Tussen de putten bijkit (na de boringen) een niet-permeabele breuk te zitten, waardoor de putten niet verbonden zijn. | * Het reservoirmodel heeft de breuk niet opgemerkt. (waarschijnlijk door gebrek aan data en/of onjuiste data-analyses) | * De drukken in de producer daken, die in de injectorput stijgen en productie kost al snel teveel energie en levert bovendien kans op bevingen. Doublet moet worden afgesloten. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@gronigen.nl | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 38 | * Het reservoirmodel laten reviewen door experts.<br>* Goede processing van de beschikbare data.<br>* geologisch 3d-model opzetten<br>* RNES verzekering afsluiten | Robert te Gussinklo Ohmann | * 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond | *<br>*<br>*<br>* | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 2015-08-19 10:03:32 | Risico nemen, 85 % dekking in RNES. Max. 1,3 miljoen eigen risico |
| 109 | Scaling zorgt voor aanslag in buizen en pompen, met verstoppingen tot gevolg. | * Formatiewater is erg zout.<br>* Water heeft een pluriforme samenstelling (zeer zout, lood, enz.)<br>* De ontgasser verhoogt de zuurgraad van het water, waardoor de scaling versterkt | * Putten en installaties hebben een kortere levensduur. Extra kosten voor vroegtijdig vervangen van installaties.<br>* Putten en installaties hebben een kortere levensduur. Hogere beheerkosten door vroegtijdig vervangen van installaties.<br>* Mogelijk kan zelfs de opbrengst van de put verlagen met verstrijken van de tijd. In het extreme geval stopt de put met functioneren. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@gronigen.nl | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 33 | * Juiste keuze van (duurdere) zoutbestendige materialen. Goedkoop is mogelijk duurkoop.<br>* Gedegen engineering door ervaren partijen. Goede materiaalkeuze (bv. galvanische scheiding, rekening houden met scaling, monstername). Fine-tunen met analyse van watersamenstelling<br>* Rekening houden met toepassen van inhibitors (jaarlijks kosten bepalen, bijvoorbeeld bij ECW/ Middenmeer vragen)<br>* Juiste keuze van (duurdere) zoutbestendige materialen. Goedkoop is mogelijk duurkoop.<br>* CO2 opslaan of afvangen en terugstoppen in het water (zuurgraad verlagen)<br>* een deel va het zout eruit filteren, winnen<br>* gas en vervuiling eruit filteren | Adri Kuyper | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>*<br>*<br>*<br>*<br>* | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 22 | 2015-10-08 11:55:53 | |
| 173 | Gevoelige gebouwen / apparatuur in de omgeving ondervindt hinder door trillingen | * trillingen door het boren van de put (voornamelijk de eerste 1000m)<br>* Trillingen door het heien van het fundament voor de boortoren | * er kan niet meer gewerkt worden met trillingsgevoelige apparaten<br>* Ontregeling/schade aan nabijgelegen datacentrum en laboratorium van deeltjesversneller | Corzaan,Paul,paul.corzaan@gronigen.nl | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 | * Schroefpalen aanbrengen i.p.v. heipalen<br>* uitzoeken waar in de omgeving gevoelige apparatuur zit en hier rekening mee houden | Sander Visser | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 20 | 2015-09-21 11:22:43 | Bij de aanleg van EnTranCe is ook geheid, zonder dat gebouwen op het Zernike last hadden van trillingen. Watergestuurd boren is al standaard. |
| 116 | Het publiek accepteert geen roering van de diepere ondergrond meer. | * Aardbevingen in stad en ommeland, of sowieso (verstrekt) sentiment ten aanzien van ondergrondse activiteiten. | * Het project krijgt geen politieke steun en gaat niet door. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@gronigen.nl | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 30 | * Goede publiekscommunicatie, open en transparant. | Robert te Gussinklo Ohmann, Sander Visser, Luchiena Lanjouw | * 1 - Nieuw | * | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 20 | 2015-08-19 10:11:09 | |
| 226 | De boring stuit op vrij gas (>3,5 m3 gas per m3 water). | * onjuiste modellering van de geologische omstandigheden / seismiek<br>* Op dit moment kan geen juiste inschatting worden gemaakt | * De winning mag niet starten. De put is (wellicht) over te dragen aan de NAM. Nadere afspraken met NAM zijn dan vereist.<br>* als tevens het boortoezicht met goed functioneert, ontsnapt er gas en is er kans op brand. | Robert te Gussinklo Ohmann | 2 | 4 | 5 | 3 | 4 | 28 | * Voorkomen: Aanvullend seismisch onderzoek verrichten en goed bestuderen of vrij gas aanwezig kan zijn. Risico doorspreken met de boormeester om de alertheid te verhogen tijdens het boren.<br>* Bij optreden: Afspraken maken met NAM voor overdracht of gecombineerd gebruik van de put.<br>* Protocol vrij gas NOGEPA volgen<br>* Een reservoirmodel uitwerken | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>*<br>* | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | 12 | 2015-08-19 09:58:49 | Bij RNES inbegrepen. |
| 172 | Gedrag van de breukzones is anders (permeabiliteit). | * nabijgelegen breuken hebben meer invloed dan verwacht (meer seaing)<br>* er zijn meer breuken in het reservoir die in het model niet zichtbaar waren | * een lagere productie<br>* temperatuur neemt sneller af, kortere levensduur | Corzaan,Paul,paul.corzaan@gronigen.nl | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 27 | * Gebruik maken van de bij adviseurs, RUG en NAM aanwezige kennis van de breukvlakken in de omgeving geeft meer inzicht. Er is niet kosteneefficiënt te onderzoeken hoe de breukvlakken zich met zekerheid zullen gedragen.<br>* Gebruik maken van huidige gegevens TNO over gedrag aquifers in het kader van bodemdaling en aardbevingenonderzoek.<br>* een reservoirmodel uitwerken met aanvullende info van de NAM<br>* RNES verzekeren | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 20 | 2015-09-21 11:14:52 | Onderdeel van RNES. |
| 187 | Maximale injectiedruk volgens SodM is te laag voor systeem | * de druk in het reservoir is hoger dan verwacht | * minder injectie betekent minder productie en een lagere opbrengst | Corzaan,Paul,paul.corzaan@gronigen.nl | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 27 | * een sidetrack boren in de injector (enkele miljoenen | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 18 | 2015-09-21 11:13:50 | Meegenomen in ontwerp |
| 188 | Interferentie met productievelden van de NAM. | * Gaswinning in omringende lagen. De druk in het reservoir kan 210 bar zijn gedaald. (De 210 bar is een drukvermindering tov de gebruiksbijke druk op die diepte van 320 bar) | * De productie zal met het verstrijken van de tijd lager uitvallen, omdat de druk nog verder zal verlagen in de loop der 10-tallen jaren.<br>* De COP is daarmee lager dan aangenomen in de worst-case. De rentabiliteit is dan lager dan verwacht of vereist. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@gronigen.nl | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 27 | * 150 bar als uitgangspunt nemen in de BC. (in het ontwerp is rekening gehouden met 180 bar)<br>* Een 3d-model maken van het reservoir, daarin de drukval in de loop der jaren meenemen en de daaruit volgende COP analyseren. Bodemdaling in de modellen meenemen.<br>* Heldere financiële kaders vaststellen vanuit de BC ten aanzien van minimale benodigde COP en het bron-vermogen.<br>NAM aanspreken op invloed gaswinning op reservoir. | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 3 - Afgerond<br>* 3 - Afgerond<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>*<br>* | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 18 | 2015-10-08 11:56:42 | |
| 230 | Aardbevingen door productie / injectie | * er wordt geproduceerd en geinjecteerd nabij breuken | * de breuken veroorzaken aardbevingen | Robert te Gussinklo Ohmann, Sander Visser | 2 | 5 | 3 | 3 | 4 | 26 | * hier is rekening mee gehouden in het putontwerp (track) | Robert te Gussinklo Ohmann, Sander Visser | * 1 - Nieuw | * | 1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 12 | 2015-09-21 11:15:26 | Dit wordt al onderzocht. |

Projectleider: Paul Corzaan
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Aangemaakt op | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | Er is onvoldoende aandacht voor estetische waarde van het systeem | * Architectuur en functionaliteit moeten gecombineerd worden, maart er is niet veel voorutgang te zien op dit vlak | * Er is nog niets duidelijk. | Janssen,Dick,Dick.Janssen@Rizome.nl | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | * Een tijdelijk gebouw aanbrengen voor de installaties<br>* een flexibel gebouw aanbrengen dat inpasbaar is en kan worden uitgebreid | Dick Janssen | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 24 | 2015-05-12 09:54:38 | |
| 36 | Het retourwater wordt niet voldoende uitgekoeld tot 30-40°C | * er is nàast de woningbouw geen andere warmteafnemer met een lagere warmtevraag | * een zwakke Business Case en een lage CDP<br>* een slechtere injectiviteit (koud water trackt beter) | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 24 | * meerdere warmteafnemers; cascaderen van warmte<br>* droogkoelers toepassen voor de afkoeling van het injectiewater | Dick Janssen | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 24 | 2015-09-21 12:36:19 | |
| 94 | Er komen veel formatiedeeltjes (zand) mee omhoog | * de screens / het filter werkt niet goed | * erozie in leidingen / casing | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 24 | * staaldikte monitoren, desnoods onderdelen vervangen; meenemen in periodiek onderhoud | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 24 | 2015-09-21 12:39:36 | |
| 190 | Geothermieproject lijkt financieel niet haalbaar | * Er is te behoudend gerekend, onzekerheid op onzekerheid stapelen levert een te hoge raming op voor de kosten en een te lage voor de opbrengsten. | * Het project wordt onterecht afgeschoten. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Wim Lones | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 24 | * Second opinion op ramingen.<br>* Second opinion op onderzoeken/ risico's en risico-afdekkingen.<br>* Een go-nogo moment inbouwen op de haalbaarheid van de CDP-waarde.<br>* Onzekerheidspercentages (en bijbehorende kostenraschattingen) inzichtelijk maken. | Paul Corzaan | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>*<br>* | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 16 | 2015-08-19 10:10:30 | Er is al een second opinion op de BC (inclusief) |
| 108 | De put is instabiel | * Er is geboord in instabiele grondlagen | * putopbouw is niet veilig / instabiel | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 2 | 5 | 4 | 1 | 4 | 22 | * specifieke boorvloeistof toepassen voor instabiele grondlagen | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 2 | 5 | 4 | 1 | 4 | 22 | 2015-09-21 12:20:32 | |
| 183 | Geluidsoverlast voor omwonenden | * lawaai door werkzaamheden tijdens de boring | * in gebouwen rondom de boorlocatie wordt geluidsoverlast ervaren | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 21 | * akoestisch onderzoek naar geluidsoverlast voor gebouwen binnen een radius van 300m (Barmen, art. 19)<br>* eventueel geluidschermen plaatsen | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 18 | 2015-09-21 09:07:37 | Akoestisch onderzoek is al uitgevoerd. |
| 181 | Er komt radioactiviteit vrij bij het oppompen van water | * Er zitten radioactieve deeltjes in het formatiewater | * Ophoping van radioactieve (lood) deeltjes in de put, installaties en het filter. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 21 | * filters en installaties met radioactieve ophoping vervangen met beschermende pakken<br>* neerslag van radioactieve deeltjes beperken door inhibitors | Adri Kuyper | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 18 | 2015-07-16 15:41:27 | |
| 186 | Inklinken van de grond boven de geothermische put | * door het produceren, oppompen van water kan een zuigend effect ontstaan en grond inklinken<br>* het geinjecteerde koudere water heeft een lager volume, dus kan de grond inklinken | * inklinking, (kleine) bevingen<br>* een negatieve publieke opinie | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 21 | * monitoren met tilt/versnellingsmeters of seismografen | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 18 | 2015-09-21 11:11:02 | |
| 239 | Het reservoir raakt vervuild door de boorvloeistof | * de put is niet goed schoon geproduceerd, waardoor er nog boorvloeistof (bijv. bentoniet) in de put achterblijft<br>* toepassen verkeerde boorvloeistof | * het reservoir raakt vervuild<br>* skinvorming<br>* lagere capaciteit productor en injector | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 21 | * extra aandacht voor boorvloeistof en schoon produceren put, voordat de put in gebruik wordt genomen<br>* juiste boorvloeistof toepassen<br>* boorprogramma controleren<br>* put voorzien van een port-collar boven de screens om skin te verwijderen middels reversed circulation | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>*<br>* | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 12:22:44 | |
| 242 | meetprotocollen voor aardbevingen, druk etc. worden te duur | * strengere en aanvullende eisen vanuit de overheid | * kostenverhoging, problemen met financiën | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 21 | * gebruik maken van metingen in nabijgelegen gasputten | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 12:36:53 | |
| 259 | Casing is instabiel | * casing is te dun<br>* zoutlagen kunnen hoge druk uitoefenen op de casing | * casing wordt smaller / beschadigt | Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 21 | * hier rekening mee houden in het putontwerp, desnoods dikkere casing toepassen | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 2015-09-21 09:22:05 | |
| 260 | Bij het aanboren van het reservoir wordt de verkeerde boorvloeistof gebruikt | * de boorvloeistof is afhankelijk van de druk in het reservoir, deze is onbekend | * bij overdruk in het reservoir en te lichte boorvloeistof zal het formatiewater in de put stromen en instorting veroorzaken<br>* bij te dichte boorvloeistof vloeit het in het reservoir | Robert | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 21 | * hier rekening mee houden in het putontwerp en het boorplan<br>* voordat reservoir wordt aangeboord een druktest uitvoeren (ong. 100.000 euro) om de boorvloeistof aan te passen | Robert | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 2015-09-21 09:49:55 | |
| 194 | Putontwerp producer moet worden aangepast na het boren van de injector | * er zijn meer gegevens over het reservoir en de geologie | * het putontwerp van de producer moet worden aangepast | Robert te Gussinklo Ohmann | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 20 | | Robert te Gussinklo Ohmann | | | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 2015-09-21 12:26:15 | |
| 246 | Niet in aanmerking komen voor SDE | * er wordt niet voldaan aan de verplichtingen vanuit de SDE<br>* Er kan geen warmte worden geleverd vóór de uiterlijke startdatum van de SDE (november 2017) | * een zwakkere Business Case<br>* mislopen van SDE gelden | Adri Kuyper | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 20 | * een goede planning aanhouden<br>* de verplichtingen voor SDE goed monitoren en beheersen | Adri Kuyper | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 10 | 2015-09-18 17:08:48 | Kans is gering, EZ heeft ook belang dat project doorgaat. |
| 192 | Het projectteam is niet geschikt voor dit project | * het team heeft te weinig ervaring/expertise met het boren en testen van putten<br>* het team is te klein | * SodM keurt zelfevaluatie niet goed, vertraging<br>* uitvoeren project niet mogelijk | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 18 | * organisatie goed inzichtelijk maken met organogram<br>* voldoende experts in het team opnemen<br>* meerdere, verschillende experts benaderen en naast elkaar zetten (overleg, discussie) | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>* | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 16 | 2015-09-18 17:32:12 | |

Begonnen op: 12-09-2014
Datum uitdruk: 17-12-2015

Projectleider: Paul Corzaan
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Aangemaakt op | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 196 | Pomp- of andere storing in de productie, waardoor warmtelevering aan de klanten in gevaar komt. | * Pomp stuk of wordt vervangen (beversluur pompen nog onzeker. Ervaring tot nu toe max. 5 jaar, waarbinnen een deel vervangen moet worden). | * Geen flow Geen warmtelevering. | Adri Kuyper | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 18 | * Reservepomp alvast installeren in de put (levert wel een beetje vermogensverlies).<br>* Capaciteit piekketel hierop dimensioneren zodat deze ook als back-up dient.<br>* wellhead is geoptimaliseerd op diameter productie tubing; breed genoeg voor meetapparatuur e.d. | Adri Kuyper | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | * | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 15 | 2015-08-19 10:09:58 | |
| 225 | De warmte opbrengst valt tegen | * geologisch onderzoek laat zien dat er ook kans is op tegenvallende aardlagen (niet genoeg voor 8.000 of zelfs 4.000 huishouden)<br>* de porositeit/permeabiliteit van het reservoir valt tegen<br>* inherente onzekerheid in de modellen en gebrekkige en /of sich tegensprekende informatie<br>* de geothermische gradiënt is lager dan verwacht | * BC waarop besluit genomen is komt in werkelijkheid niet uit (structureel tekort op deel dat garantstelling niet afdekt)<br>* BC waarop besluit gevallen komt in werkelijkheid niet uit<br>* De productie is lager (debiet < 150 m3/uur) dan in het worst-case scenario | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 18 | * Zo veel als mogelijk delen met partners<br>* Schuiner door het reservoir boren, zodat een groter aanruigend oppervlak te krijgen is<br>* Aanvullend onderzoek naar seismische fracties (breukvlakken)<br>* Het reservoirmodel laten reviewen door experts.<br>* Put verzekeren via RNES<br>* put goed schoonproduceren, skin verwijderen | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>*<br>*<br>*<br>*<br>* | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 14 | 2014-10-10 13:31:46 | |
| 250 | Productie kost meer dan verwacht, pompkosten zijn hoger. | * Niet alle energieverbruiken zijn meegenomen in de berekeningen. Energieverbruik is te laag ingeschat. | * De COP (en dus de BC) valt minder gunstig uit dan verwacht. | Adri Kuyper, Sander Visser | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 18 | * Second opnion op ramingen.<br>* Second opnion op onderzoeken<br>* meer onderzoek uitvoeren (scenario's) en hierop anticiperen<br>* Goed opletten in de detail-engineering. | Adri Kuyper, Sander Visser | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>*<br>*<br>*<br>*<br>* | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 | 2015-10-08 11:51:37 | |
| 193 | Er zijn andere locaties die meer geschikt lijken voor geothermie. | * De concessie ligt op een minder voor de hand liggende plek, meer naar het westen ligt geologisch meer voor de hand. | * Rentabiliteit is lager dan op een andere locatie binnen de Gemeente Groningen. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | * keuze boorlocatie goed onderbouwen | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | * 1 - Nieuw | * | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 2015-08-20 16:50:00 | |
| 251 | inrichten en boren put is complexer dan voorzien | * afhankelijkheid van externe experts is groot<br>* geen ervaring, het is deels act and learn<br>* wij doen dit project voor het eerst | * put wordt duurder dan voorzien | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 16 | * expertise inhuren<br>* deskundige partner zoeken<br>* BC baseren op worst-case scenario (P90) | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>* | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2014-10-10 13:08:05 | |
| 256 | Trillingen door aanboren breuken | * breuk was niet zichtbaar in geologisch model | * bij aanboren van breuken ontstaan trillingen<br>* vertraging van het boorproces<br>* verlies van boorvloeistof in breuk | Robert te Gussinklo Ohmann | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 16 | * breuken inzichtelijk maken in geologisch model, hier rekening mee houden in het putontwerp | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 8 | 2015-09-21 11:17:39 | |
| 198 | Operationele kosten onderhoud geothermiebron zijn te laag ingeschat | * Naast onduidelijk over vervangingsgraad en duur van de verschilende installaties is ook het voorkomen van scaling door toevoegen inhibitors een aanzienlijke kostenpost | * Jaarlijkse exploitatiekosten gaan omhoog | Adri Kuyper, Wim Lones | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 15 | * Deskundigen raadplegen. Hydreco heeft hier wel inzicht in.<br>* Operationele kosten herzien na het verkrijgen van samples van het formatiewater uit de injectieput | Adri Kuyper, Wim Lones | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 15 | 2015-08-19 10:19:43 | |
| 200 | Weerstand van omwonenden | * onvoorsiene klachten vanuit de omgeving, waar geen rekening mee is gehouden | * vertraging of project stop | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Luchiena Lanjouw | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 15 | * communicatieplan opstellen met aanspreekpunt voor omwonenden<br>* bedrijven in de omgeving meenemen in het proces, aantonen dat trillingen geen schade veroorzaken | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Luchiena Lanjouw | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 15 | 2015-09-21 09:08:49 | |
| 202 | Materialen (casing, wellheads etc.) worden niet op tijd geleverd | * vertraging in productie / transport<br>* een te krappe planning | * werkzaamheden staan stil; extra kosten | Adri Kuyper | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 15 | * zeker 100 dagen aanhouden in planning voor productie en levering van materialen | Adri Kuyper | * 1 - Nieuw | * | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 15 | 2015-09-21 12:19:26 | |
| 203 | Obstructie bij het aanbrengen van de casing | * de put is instabiel | * de casing kan niet goed worden aangebracht | Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 15 | * als er tekenen zijn dat de put instabiel is, een aanvullende check doen voordat de casing wordt aangebracht | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 15 | 2015-09-21 12:21:25 | |
| 231 | Er is te weinig informatie over de grondlagen boven het resevoir | * focus op het reservoir | * onvoorsiene problemen bij het boren | Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 15 | * genoeg info door nabijgelegen putten verkrijgen (Sauwerd)<br>* producer aanpassen door aanvullende info over bodem na boren injector | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 11:16:25 | Meer gegevens zijn er niet te krijgen. We staan zelf voor de risico's. |
| 232 | Gevoelige gebouwen / apparatuur in de omgeving ondervindt hinder door trillingen | * Trillingen door vrachtverkeer tijdens het boren van de put | * Ontregeling/schade aan nabijgelegen datacentrum en laboratorium van deeltjesversneller<br>* er kan niet meer gewerkt worden met trillingsgevoelige apparaten (zoals in het Bio- en scheikunde lab) | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Sander Visser | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | * logistiek plan opstellen in BARMM<br>* route goed communiceren aan vrachtverkeer (niet langs deeltjesversneller)<br>* uitzoeken waar in de omgeving gevoelige apparatuur zit en hier rekening mee houden Gesprekken voeren met gebruikers van gevoelige aparatuur om risico's in te kunnen schatten | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Sander Visser | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>* | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 11:19:33 | Niet aannemelijk indien bouwverkeer zich houdt aan het transportplan. |
| 227 | Een object valt uit de boortoren naar beneden op een medewerker. | * Onderhoud is niet afdoende verricht.<br>* Boorinstallatie is niet veilig | * (dodelijk) ongeluk, ernstig letsel | Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 15 | * Nauwgezet controleren van de toren<br>* een VG-zorgsysteem handhaven<br>* het programma DROPS toepassen | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>* | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-08-20 16:45:42 | |
| 234 | Boorkop raakt verstopt door ophoping van kleideeltjes (bit balling) | * onvoldoende doorspoeling in boorkop, te weinig aanvoer van boorvloeistof | * vertraging van het boorproces | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 15 | * een kwalitatieve boorkop met een goed hydraulisch ontwerp gebruiken<br>* er rekening mee houden in het putontwerp en het boorplan<br>* de ROP (rate of penetration) vertagen | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>* | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 12:07:16 | |

Projectleider: Paul Corzaan
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Imago | Kans x Gevolg | Aangemaakt op | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 235 | Er is niet op tijd een boortoren beschikbaar | * project waar de boortoren staat loopt uit | * vertraging | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 15 | * planning en afstemming in tenderfase<br>* in vergunningsperiode rekening houden met vertraagde start boren | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | * | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 12 | 2015-09-21 12:07:47 | |
| 237 | Boorvloeistof lekt in grondlagen (bijv. in kalklagen) | * de grondlaag is zeer permeabel<br>* door de boorwerkzaamheden zijn scheuren in de grondlaag ontstaan | * boorvloeistof gaat verloren, vertraging van het boorproces | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 15 | * grondlaag seelen om lekken van boorvloeistof te stoppen<br>* bij het boren in grondlagen waar boorvloeistof in kan lekken LCMs (loss of circulation materials) aan de boorvloeistof toevoegen<br>* in het boorplan rekening houden met lekken van boorvloeistof | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | * | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 12:18:04 | |
| 243 | De ESP loopt niet synchroon met de warmteafname | * De ESP moet altijd blijven draaien | * de stroomkosten zijn hoger<br>* er is een warmtetekort of -overschot | Sander Visser, Adri Kuyper | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 15 | * een buffervat aanleggen | Sander Visser, Adri Kuyper | * 1 - Nieuw | * | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 12 | 2015-09-21 12:37:49 | |
| 247 | Diepte van het reservoir wijkt af | * onvoldoende inzicht in de geologie | * bij een ondieper reservoir: lagere temperatuur en lagere boorkosten<br>* bij een dieper reservoir: hogere temperatuur en hogere boorkosten | Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 15 | * voldoende geologisch onderzoek uitvoeren<br>* hiermee rekening houden tijdens de onderhandelingen met de boormaatschappij | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 | 2015-09-21 09:23:44 | Niet waarschijnlijk. Onderdeel van RNES. |
| 261 | Bij omhoog halen BHA (Bottom hole assembly) stort boorgat in | * Idei heeft zich opgehoopt op de BHA, waardoor tijdens het omhooghalen de BHA als een prop de onderliggende put vacuüm trekt | * de onderliggende put stort in; extra kosten en vertraging | Robert | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 14 | * boorvloeistof circuleren voordat de BHA omhoog wordt gehaald (schoonspoelen)<br>* boorvloeistof monitoren | Robert | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 2015-09-21 12:09:49 | |
| 229 | Gevaar voor omwonenden | * de dreiging van een blow out | * gevaar voor bebouwing in de omgeving binnen een bepaalde radius | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | 1 | 2 | 5 | 1 | 5 | 13 | * pollocatie optimaliseren, op een veilige afstand van bebouwing (ong. 70m)<br>* tijdens werkzaamheden 10-6 per jaar veiligheidscontour aanhouden volgens Barmm artikel 44 | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 1 | 1 | 5 | 1 | 5 | 12 | 2015-09-21 09:06:57 | |
| 245 | gasexplosie | * de gasbijvangst in de ontgasser ontbrandt | * bijstanders raken gewond door de explosie | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Sander Visser | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 13 | * Een ATEX zone instellen rondom de ontgasser, volgens ATEX 137. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Sander Visser | * 1 - Nieuw | * | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 11 | 2015-09-21 12:38:23 | |
| 197 | De warmtewisselaar gaat lekken | * Drukschommelingen (+ of - 40 bar).<br>* Corrosie en erosie in de warmtewisselaar | * Warmtewisselaar moet eerder vervangen worden dan in de begroting is opgenomen.<br>* Ongecontroleerde uitstroom van formatiewater | Adri Kuyper | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 12 | * Meetpunten aanbrengen (geleiding) en meetprotocol opstellen<br>* Reservewarmtewisselaar installeren en/of onderdelen in reserve houden.<br>* Snel vervangen warmtewisselaar bij falen hiervan.<br>* waterafvoer maken + kathodische bescherming<br>* kathodische bescherming toepassen (opoffer anodes)<br>* meetpunt aanbrengen en meetprotocol opstellen | Adri Kuyper | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>*<br>*<br>*<br>* | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 15 | 2015-08-19 10:15:09 | |
| 233 | Archeologische vondst tijdens werkzaamheden | * archeologisch gevoelig gebied | * vertraging, werkzaamheden worden stopgezet | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Sander Visser | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | * voldoende archeologisch onderzoek uitvoeren | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Sander Visser | * 1 - Nieuw | * | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 12:05:23 | Terrein zal voorafgaand aan de werkzaamheden archeologisch zijn onderzocht. |
| 228 | Asbestsaneringswerkzaamheden | * Er zit asbest in de ondergrond van de boorlocatie (bekend is dat er mogelijk asbestcementen leidingen aanwezig zijn) | * Er lopen mannen in witte pakken over het Zernike terrein, paniek, slechte reputatie. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Sander Visser | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | * geen witte pakken<br>* duidelijk maken dat het om asbest gaat (met borden) | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Sander Visser | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 09:06:18 | |
| 236 | lekkage cement in aangeboorde grondlaag | * grondlaag is te instabiel / permeabel, waardoor cement in de grondlaag terecht komt en niet voldoende langs de casing omhoog stroomt | * cementverlies, een onvoldoende gecementeerde casing | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | * topfill: vanaf bovenkant put cement injecteren langs de casing | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 12:09:18 | |
| 240 | Putontwerp verandert door falend gereedschap | * het aanbrengen van de liner hanger kan mislukken, waardoor deze tientallen meters minder diep hangt | * vertraging<br>* de put wordt onderin smaller | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 12 | | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | | | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 12:25:36 | |
| 244 | Het formatiewater in de test- en ontwikkelfase is vervuilder dan verwacht | * de eerste 2 á 3 putvolumes zijn zwaar vervuild en moeten worden afgevoerd als chemisch afval | * extra kosten voor afvoer, vertraging | Adri Kuyper, Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | * door nabijgelegen putten verwachte waterkwaliteit achterhalen<br>* vroegtijdig starten met plannen en chemische afvoermogelijkheden inzichtelijk maken | Adri Kuyper, Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2015-09-21 12:38:47 | |
| 249 | stankoverlast door boring | * er wordt een laag met H2S aangeboord bij het heien van de fundering | * stankoverlast door geur uit put<br>* gevaar voor V&G | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Sander Visser | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 12 | | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Sander Visser | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 2015-09-21 11:18:17 | |
| 255 | Trillingen door temperatuurverschil geinjecteerd water | * er ontstaan scheurtjes in het reservoir bij de injector | * er ontstaan kleine bevingen | Robert te Gussinklo Ohmann | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 13 | * aanvullend onderzoek naar bevingen door thermal fracking<br>* lid worden van DAGO om inzicht te krijgen in hun onderzoeken naar bevingen door thermal fracking | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 8 | 2015-09-21 11:16:52 | Er is een onderzoek bij DAGO naar Thermal Fracking. Geen aannemelijke kans op aardbeving. |

Begonnen op: 12-09-2014
Datum uitdraai: 17-12-2015

Projectleider: Paul Corzaan
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Aangemaakt op | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 248 | Het formatiewater is vervuild met giftige/corrosieve stoffen | * onbekende schadelijke stoffen in het reservoir | * gevaar voor V&G<br>* beschadiging van leidingen | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | * inhibitors toevoegen om de stof in oplossing te houden<br>* scheiding systeem ontwerpen | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl, Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | * | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 2015-09-21 11:11:42 | |
| 253 | Boringen hebben grote invloed op grondwater (milieutechnisch en waterloopkundig) | * Boring gaat door alle (afsluitende) grondlagen heen en is niet goed gecementeerd (afgedicht)<br>* tijdens het aanbrengen van de putkelder, conductor en top hole lekken chemicaliën in de grondwaterlaag | * Milieutechnische vervuiling met grondwater.<br>* Veranderende waterhuishouding | Robert te Gussinklo Ohmann | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | * Na aanbrengen top hole een geslaagde druktest uitvoeren, om de afdichting van de conductor te testen<br>* geen waterwingebied in de omgeving<br>* conductor met extra cementbescherming aanbrengen<br>* in de grondwaterlaag een water-based boorvloeistof gebruiken i.p.v. oil-based | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>*<br>* | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 2015-07-16 15:39:52 | |
| 254 | Zwelling in kleilagen | * het lekken van water in kleilagen | * vertraging van het boorproces<br>* Lost in Hole | Robert te Gussinklo Ohmann | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 10 | * standaard procedures volgen voor putontwerp<br>* check trips uitvoeren en werken met de juiste boorvloeistof (OBM) | Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 2015-09-21 09:09:12 | |
| 257 | Lange productiestop tijdens onderhoud aan wellhead | * de ventielen van de wellhead moeten worden vervangen | * de productie ligt stil vanwege veiligheidsmaatregelen | Sander Visser, Robert te Gussinklo Ohmann | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 10 | * valve tread (klep verwijderings plug) toevoegen | Sander Visser, Robert te Gussinklo Ohmann | * 1 - Nieuw | * | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 2015-09-21 12:41:20 | |
| 265 | Er is olie opgelost in het formatiewater | * in het reservoir is naast gas ook olie opgelost | * aanslag in bovengrondse installaties<br>* problemen met injectie<br>* extra kosten | Robert | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 10 | * een oliescheider aansluiten op de ontgasser<br>* olie afvoeren als chemisch residu | Robert | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2015-09-21 11:12:30 | zeer onwaarschijnlijk |
| 252 | De aanbesteding van de bron mislukt. | * Door te hoge eisen aan de uitvraag schrijven ze geen partijen in. | * Een heroverweging van de aanbesteding. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 8 | * zowel day-rate als lumpsum aanbesteden | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | * 1 - Nieuw | * | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 8 | 2015-05-12 10:02:42 | |
| 258 | Verliezen van materiaal in de put | * tijdens wireline werkzaamheden stort gat in<br>* materialen vallen in de put | * vertraging<br>* extra kosten (voor logmateriaal 1 tot 2 miljoen) : als gat instort door onvoorziene geologie, kosten voor opdrachtgever als materiaal in de put valt, kosten voor opdrachtnemer | Robert te Gussinklo Ohmann | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 8 | | Robert te Gussinklo Ohmann | | | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 7 | 2015-09-21 12:24:54 | |
| 262 | Ontwerp van de locatie voldoet niet aan wet en regelgeving | * bij het ontwerp is onvoldoende rekening gehouden met juridische voorschriften | * vertraging in de aanlag van de locatie | Adri, Robert | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 6 | * bij het ontwerp rekening houden met de Amvb en het Mijnbouwreglement | Adri, Robert | * 1 - Nieuw | * | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2015-09-18 17:32:42 | Onderdeel van vergunningverlening SODM. |
| 263 | Er wordt ondiep gas aangeboord | * ondiepe gaslagen niet voorzien in geologische analyse | * vertraging van het boorproces<br>* putontwerp moet worden aangepast | Robert | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | * standaard procedures volgen voor putontwerp<br>* standaard procedures volgen voor boren met ondiep gas | Robert | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2015-09-21 09:21:17 | |
| 264 | Overdruk in zoutlagen | * ingesloten pekel | * pekelwater stroomt in put | Robert | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | * hier rekening mee houden in het putontwerp | Robert | * 1 - Nieuw | * | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2015-09-21 09:24:21 | |
| 266 | Snellere slijtage van boorkop | * aanwezigheid van vuursteen/chert gesteenten in kalklaag | * boorkop slijt sneller<br>* extra kosten en vertraging | Robert | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | * risico meenemen in kostenoverzicht/Business Case<br>* turn-key contract | Robert | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2015-09-21 12:06:43 | |
| 268 | QHSE (Quality, health, safety, environment) zijn niet gewaarborgd | * er zijn geen standaarden genoemd voor onderaannemers<br>* er is geen goed QHSE management systeem | * SodM stopt het project bij de zelfevaluatie<br>* ongelukken op de boorlocatie met schade of letsel tot gevolg | Robert | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | * een goed QHSE management systeem implementeren<br>* een V&G zorg systeem implementeren<br>* voorwaarden en procedures m.b.t. QHSE voor de tenderfase opstellen | Robert | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>*<br>* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2015-09-18 17:31:20 | Onderdeel van vergunningverlening SODM. |
| 267 | Verkeerde vergunninghouder voor Opsporingsvergunning | * de vergunning staat nog niet op naam van de operator | * vertraging | Adri | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | * operator op tijd vergunninghouder maken voor de Opsporingsvergunning | Adri | * 1 - Nieuw | * | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2015-09-18 17:05:35 | |
| 269 | Opstoppingen door wegtransport | * Weg is niet geschikt voor zwaar transport | * opstoppingen, overlast voor omgeving | Sander | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | * een transportplan opstellen en duidelijk communiceren naar chauffeurs<br>* weg selecteren die zwaar wegtransport (boortoren) aankan (rietdiepweg) | Sander | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2015-09-21 09:08:08 | |
| 270 | Te weinig ruimte voor opslag op boorlocatie | * meer transport dan verwacht<br>* boorlocatie is te klein voor opslag van boorvloeistof, materieel, materiaal en boorgruis | * geen overzicht op boorlocatie, chaotische werklocatie | Sander, Robert | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | * opslaglocatie inrichten in de buurt van de boorlocatie<br>* 24/7 een chauffeur beschikbaar hebben | Sander, Robert | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2015-09-21 12:06:06 | |
| 271 | Onderaannemers werken niet volgens de Nederlandse wet | * het personeel werkt te lang, maakt teveel uren | * onderaannemer is in strijd met de Nederlandse wet | Paul, Sander | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | * onderaannemer moet gedetailleerd werkschema aanleveren. Dit is opgenomen in de aanbesteding. | Paul, Sander | * 1 - Nieuw | * | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2015-09-21 12:20:05 | |
| 273 | Warmtewisseling tussen tophole injector en producer | * warmteverlies in tophole producer, afkoeling door injector | * warmteverlies, lagere opbrengst | Sander | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | * tophole producer en injector goed isoleren | Sander | * 1 - Nieuw | * | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2015-09-21 12:42:26 | |

Projectleider: Paul Corzaan
Risicomanager: Alexander Kars

# Risicodossier WarmteStad

| ID | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Aangemaakt op | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 272 | Productie staat stil tijdens wire line werkzaamheden | * wire line werkzaamheden voor onderhoud aan put of metingen | * productie staat stil | Robert | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | * wellhead is geoptimaliseerd op diameter productie tubing, breed genoeg voor meetapparatuur e.d. (hierdoor kunnen deze werkzaamheden sneller worden uitgevoerd) | Robert | * 1 - Nieuw | * | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2015-09-21 12:41:49 | |

# Risicodossier WarmteStad

RISKID

## Risicodossier WarmteStad NoordWest, Geothermie --- Ronde: 2 Tot Februari 2016

Bijlage 2.2 Risico's die zijn beheerst of vermeden

| | | | | | Initieel Risico | | | | | | | | | | Rest Risico | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID | Ongewenste gebeurtenis | Oorzaken | Gevolgen | Risico eigenaar | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Maatregelen | Actiehouder | Status | Deadline | Kans | Geld | Tijd | Kwaliteit | Image | Kans x Gevolg | Aangemaakt op | Opmerkingen |
| 274 | In de samenwerking met andere warmtedistributeurs kiezen deze voor een andere warmteleverancier | * Warmtedistributeurs zijn niet verplicht om warmte of te nemen van de WarmteStad Productie Geothermiebron. | * Afzetmarkt van de geothermiebron wordt kleiner. | | 0 | | | | | 0 | | 0 | | | 0 | | | | | 0 | 2015-03-26 13:31:48 | * Samenwerking met private partijen zit niet in het distributiedeel, maar in de productie. (alexander kars)<br>* Risico kan afgeweerd worden. (alexander kars) |
| 275 | Juiste kennis niet aanwezig. | * kennis bij de markt?<br>* Deskundigheid is niet eenduidig.<br>* Geothermie is specifiek | * Verkeerde aannames. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 0 | | | | | 0 | | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | | | 0 | | | | | 0 | 2015-05-12 09:51:47 | * Er is veel kennis ingehuurd, expertise van buitenaf is een onderdeel van het project geworden waarinder vanuit de markt: Spidron, RUG (Rien Herber) (alexander kars) |
| 276 | DoubletCalc geeft uitkomsten voor P90 et cetera die het project niet -financierbaar en/of niet verzekerbaar maken | * DoubletCalc hanteert uitgangspunten die in Groningen niet op gaan. (bv tav drukverlaging). | * Project gaat niet door. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | * Gesprek openen met TNO inzake de toepasbaarheid van DoubletCalc. Situatie tot bespreken met financiers en verzekeraars om tot maatwerkafspraken te komen. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | * 1 - Nieuw | * | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2015-08-19 10:04:45 | * Achterhaald, er is een ander model opgesteld door de RUG (alexander kars) |
| 281 | Uitkomsten van DoubletCalc wijken sterk af van de werkelijkheid. | * In DoubletCalc wordt uitgegaan van een 2d model.<br>* In DoubletCalc kan niet gerekend worden met drukverlaging. | * De BC blijkt minder rendabel of niet rendabel.<br>* Productie is lager dan verwacht en imagoverlies. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | * aanvullende geologische studies uitvoeren (een reservoirmodel)<br>* Het reservoirmodel laten reviewen door experts. | Corzaan,Paul,paul.corzaan@groningen.nl | * 1 - Nieuw<br>* 1 - Nieuw | *<br>* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2015-08-20 16:48:29 | * Risico is achterhaald (alexander kars) |

WarmteStad

# WarmteStad
# Tariefbeleid
# Warmtenet Noordwest

Theo Venema

2 november 2015

Vastgesteld door directie WarmteStad B.V. op 5 november 2015.

WarmteStad

# INHOUD


0 Aanleiding ... 3
0.1 Missie ... 3
0.2 Doel ... 3
0.3 Besluitvorming ... 4
1 Scope, stakeholders, uitgangspunten en propositie ... 5
1.1 Scope ... 5
1.2 Stakeholders ... 5
1.3 Uitgangspunten tariefvisie ... 5
1.3.1 Wetgeving ... 5
1.3.2 Uniformiteit ... 6
1.3.3 Toekomstbestendig ... 6
1.3.4 Beheersbaar in uitvoering ... 6
1.3.5 Kostendekkend en leidend tot een maatschappelijk verantwoord tarief ... 6
1.3.6 Maximaal niet meer dan anders (NMDA) ... 7
1.4 Propositie ... 7
1.4.1 Eindgebruiker ... 7
1.4.2 Gebouweigenaar ... 8
2 Ontwikkeling van tarieven ... 9
2.1 Energieprijsontwikkeling ... 9
2.2 Warmtewet ... 10
2.3 Warmtetarieven in Nederland ... 11
2.4 Onderzoek Warmtekosten in Groningse huurwoningen ... 12
2.4.1 Resultaat Rekentarieven ... 13
2.4.2 Spreiding warmteverbruik ... 13
2.5 Tarieven volgens consumenten ... 14
3 Tariefcomponenten ... 15
3.1 Tariefcomponenten ... 16
3.2 Vastrecht ... 16
3.2.1 Exploitatiekorting ... 16
3.2.2 Kleine-woonruimte-korting ... 16
4 Invulling Tariefvisie Warmtenet Noordwest ... 18
4.1 Warmtenet Noordwest ... 18

4.1.1 Warmteprijs ..... 19
4.1.2 Meettarief voor warmte ..... 19
4.1.3 Vastrecht ..... 19
4.1.4 Aansluitbijdrage ..... 20
4.1.5 Huur afleverset en huur warmtapwaterset ..... 21
4.1.6 Tarief Overzicht Warmtenet Noordwest ..... 21
4.1.7 Relatie business case ..... 22
4.1.8 Zakelijke afnemers ..... 22
4.2 Indexering ..... 23

# 0 AANLEIDING

WarmteStad wil een grote rol spelen in de verduurzaming van de warmtevoorziening aan woningen en utiliteit in de stad Groningen.

Deze ambitie wordt onder andere bereikt met uitvoering van het project WKO Europapark en Warmtenet Noordwest.

Voor de tariefstelling van WKO Europapark is gebruik gemaakt van de staande praktijk binnen de warmtesector, namelijk de Warmtewet-methodiek. Nu in het volgende project Warmtenet Noordwest wordt gestart met het contracteren van warmteklanten op grote schaal is er behoefte aan een visie vanuit WarmteStad op haar tarieven.

Om een evenwichtig tariefbeleid te kunnen voeren is visie en discussie rondom warmtetarieven nodig. Hiermee kunnen de belangen van de verschillende stakeholders worden ingevuld.

Tarieven hebben invloed op de commerciële positie en op de perceptie van WarmteStad door haar klanten.

Bovendien stelt ook Wetgeving bindende kaders.

Van belang is ook de visie op energieprijsontwikkelingen op korte en langere termijn, belastingen en subsidies.

## 0.1 MISSIE

WarmteStad heeft als missie om duurzame en betaalbare warmte te leveren aan haar klanten.

Deze missie vloeit voort uit de sociale en milieudoelstellingen van de gemeente Groningen en duurzaamheidsambities van Waterbedrijf Groningen. De missie betaalbaarheid heeft vanzelfsprekend gevolgen voor het tariefbeleid.

## 0.2 DOEL

Binnen het warmteproject Noordwest worden naar verwachting vanaf november 2015 langjarige contracten afgesloten. De hoogte van tarieven en de tariefstructuur spelen hierin een centrale rol. Binnen de contracten zijn er geen of beperkte mogelijkheden om prijsafspraken achteraf aan te passen.

Het doel is om voorafgaand aan de contractering van nieuwe klanten binnen warmtenet Noordwest een toekomstbestendige tariefstructuur vast te stellen die tegemoetkomt aan de missie van WarmteStad en haar uitgangspunten.

## 0.3 BESLUITVORMING

Deze tariefvisie is als presentatie besproken in het directieoverleg van 7 oktober 2015.

Binnen de kerngroep Warmtenet Noordwest en de betrokkenen rondom WKO Europapark is dit visiedocument als concept ter commentaar rondgezonden.

De verwerkte commentaren zijn opgenomen in de concept tarievenvisie WarmteStad.

Besluitvorming over deze visie vindt plaats in het directieoverleg WarmteStad op 5 november 2015.

De effectuering van het besluit is met onmiddellijke ingang om daarmee de planning van de contractvorming in het project warmtenet Noordwest te kunnen uitvoeren. Het behalen van deze contractplanning is een voorwaarde voor de besluitvorming van het project warmtenet Noordwest, die gepland is eind maart 2016.

# 1 SCOPE, STAKEHOLDERS, UITGANGSPUNTEN EN PROPOSITIE

## 1.1 SCOPE

De scope van de visie betreft alle huidige en nieuwe projecten[1] van WarmteStad.

In geval van overname van bestaande projecten van andere partijen dan WarmteStad zal het moment van toepassing van deze visie per project worden bepaald.

## 1.2 STAKEHOLDERS

De belangrijkste stakeholders zijn:

1. Afnemers (huishoudens, bedrijven, scholen)
2. Vastgoedeigenaren (woningcorporaties, onderwijs, overheid en commerciële beleggers)
3. WarmteStad

De direct betrokken stakeholders (afnemers, vastgoedeigenaren, WarmteStad) hebben een gedeeld financieel belang. Niemand wil meer betalen of minder verdienen dan in het handelingsalternatief[2].

## 1.3 UITGANGSPUNTEN TARIEFVISIE

Als uitgangspunten voor de tariefvisie worden onderstaande punten aangehouden:

- Doelstelling WarmteStad
- Bijdragen aan duurzame energietransitie
- Betaalbaar houden van warmte
- Wetgeving, Warmtewet
- Uniform, transparant en eenvoudig
- Toekomstbestendig
- Beheersbaar in uitvoering
- Kostendekkend en leidend tot een maatschappelijk verantwoord tarief
- Maximaal Niet Meer Dan Anders (MNMDA) in vergelijking met handelingsalternatief
- Gematigde tariefontwikkeling.

### 1.3.1 Wetgeving

De Warmtewet stelt een plafond aan de kosten van warmte voor afnemers tot een vermogen van maximaal 100 kW. Uitgangspunt is dat huishoudens niet meer mogen betalen voor verwarming bij warmtelevering dan een vergelijkbaar huishouden voor verwarming met aardgas zou betalen. De tariefstelling van WarmteStad aan huishoudens zal altijd moeten voldoen aan de kaders die de Warmtewet stelt. Voldoende kennis van de Warmtewet is daarom een voorwaarde bij de ontwikkeling van beleid rondom tarieven.

---

[1] Met een project wordt hierin bedoeld een systeem van gebouwen dat met leidingen (bronwater of warmwater) aan elkaar gekoppeld is en gebruik maken van dezelfde bron.

[2] Handelingsalternatief voor klanten is (doorgaans) de situatie met een gasketel, voor gebouweigenaren het exploiteren van een eigen warmte-installatie.

### 1.3.2 Uniformiteit

Uitgangspunt is om volgens de structuur van de Warmtewet tariefcomponenten aan te houden voor alle projecten. De Warmtewet is goed gedocumenteerd en maakt de tariefstelling van WarmteStad vergelijkbaar met andere warmteprojecten in Nederland.

In de huidige werkwijze van WarmteStad voor het project WKO Europapark wordt deze structuur ook reeds gevolgd.

Tussen projecten kan de hoogte van tariefcomponenten wel variëren. Projecten verschillen in gebruikte techniek, omvang en producten. Zo wordt op het Europapark gebruik gemaakt van WKO met warmtepompen waarbij een gebruiker zowel warmte als koude krijgt geleverd terwijl in Warmtenet Noordwest alleen warmte wordt geleverd die op zeer grote schaal gewonnen wordt door middel van geothermie.

In een project staan verschillende gebouwen. Bij deze gebouwen is sprake van collectieve, dan wel individuele systemen van verwarming, dan wel koeling. Door deze verschillen zijn er ook verschillen in kosten tussen de verschillende gebouwen. Er zijn 3 opties hoe hier mee om te gaan:

1. Na aansluiting op het warmtenet krijgen alle gebouwen en bewoners één vastgesteld tarief. Dit betekent dat een bewoner meer, minder of evenveel betaalt dan voorheen.
2. Na aansluiting op het warmtenet behouden alle gebouwen en bewoners hetzelfde tarief als in de oorspronkelijke situatie. Dit betekent dat bewoners net zoveel betalen als voorheen.
3. Als 2 maar met een overgang naar 1.

Binnen een project is een eenduidige tariefstructuur en tariefhoogte het uitgangspunt. Voor de beheersbaarheid van de exploitatie, waaronder het facturatieproces, is één tariefstelsel per project het uitgangspunt.

Voorstel is daarom om te kiezen voor optie 1, waarbij de hoogte van de tariefcomponenten zodanig wordt gekozen dat tenminste 85% van de bewoners gelijke of lagere kosten heeft.

Optie 2 en 3 zijn vanuit beheersbaarheid onwenselijk.

### 1.3.3 Toekomstbestendig

Tariefafspraken beslaan lange periodes van 15 tot 30 jaar. Gedurende deze periode moeten de gemaakte afspraken kunnen worden uitgevoerd en voldoen aan de andere uitgangspunten van de tariefvisie.

### 1.3.4 Beheersbaar in uitvoering

De uitvoering van de visie moet passen in administratieve en financiële processen zoals facturering, in-uithuizing van klanten, contractenbeheer etc.

### 1.3.5 Kostendekkend en leidend tot een maatschappelijk verantwoord tarief

Commerciële warmtebedrijven zijn in zekere zin monopolist en zoeken zonder uitzondering de plafonds op die de Warmtewet stelt. WarmteStad is winstverantwoordelijk maar heeft als missie dat warmte betaalbaar moet zijn.

Voor bewoners is het verwarmen van de woning een belangrijke kostenpost. Wij willen graag ons steentje bijdragen aan het betaalbaar houden van de energierekening. Dit impliceert dat warmte,

daar waar mogelijk, lagere kosten met zich mee moet brengen voor de klant dan verwarmen met aardgas.

Uit onderzoek van Atriensis in opdracht van WarmteStad, in nauwe samenwerking met de woningcorporaties, blijkt dat de bewoners in de onderzochte complexen per saldo goedkoper uit zijn in vergelijking met de huidige situatie.

Vanuit dit inzicht kan met behulp van de business case van projecten worden beoordeeld of het project voldoende rendabel is. Naast investeringen, exploitatiekosten en tarieven spelen strategie, portfolio, projectafhankelijke risico's en de doelgroep een rol. WarmteStad hanteert voor haar projecten een gewenste IRR van 8%. Voor het Warmtenet Noordwest wordt een IRR van minimaal 6% gehanteerd. (ACM hanteert in haar onderzoeksrapporten 5,1% tot 7,6%)

Elk project van WarmteStad wordt door haar directie beoordeeld en vastgesteld.

### 1.3.6 Maximaal niet meer dan anders (NMDA)

De missie van WarmteStad om betaalbare warmte te leveren betekent dat tarieven (gemiddeld) nooit mogen leiden tot hogere kosten voor de klanten dan wanneer zij met aardgas zouden verwarmen.

Voor gebouweigenaren heeft de NMDA betrekking op de exploitatie van het warmtesysteem, doorgaans cv-ketels. Hierin vallen o.a. (her)investeringen, onderhoud, personeelslasten, overhead, financieringslasten en risico-opslagen.

Het bepalen van het niveau van Niet Meer Dan Anders wordt in ieder project opnieuw vastgesteld. In plaats van "Niet Meer Dan Anders" wordt ook de term "handelingsalternatief" gebruikt.

## 1.4 PROPOSITIE

Het gaat in deze tariefvisie te ver om de gehele propositie uit te werken. Strikt genomen is de tariefvisie onderdeel van de propositie. Daarom volgt onderstaand een beknopte beschrijving van de propositie.

### 1.4.1 Eindgebruiker

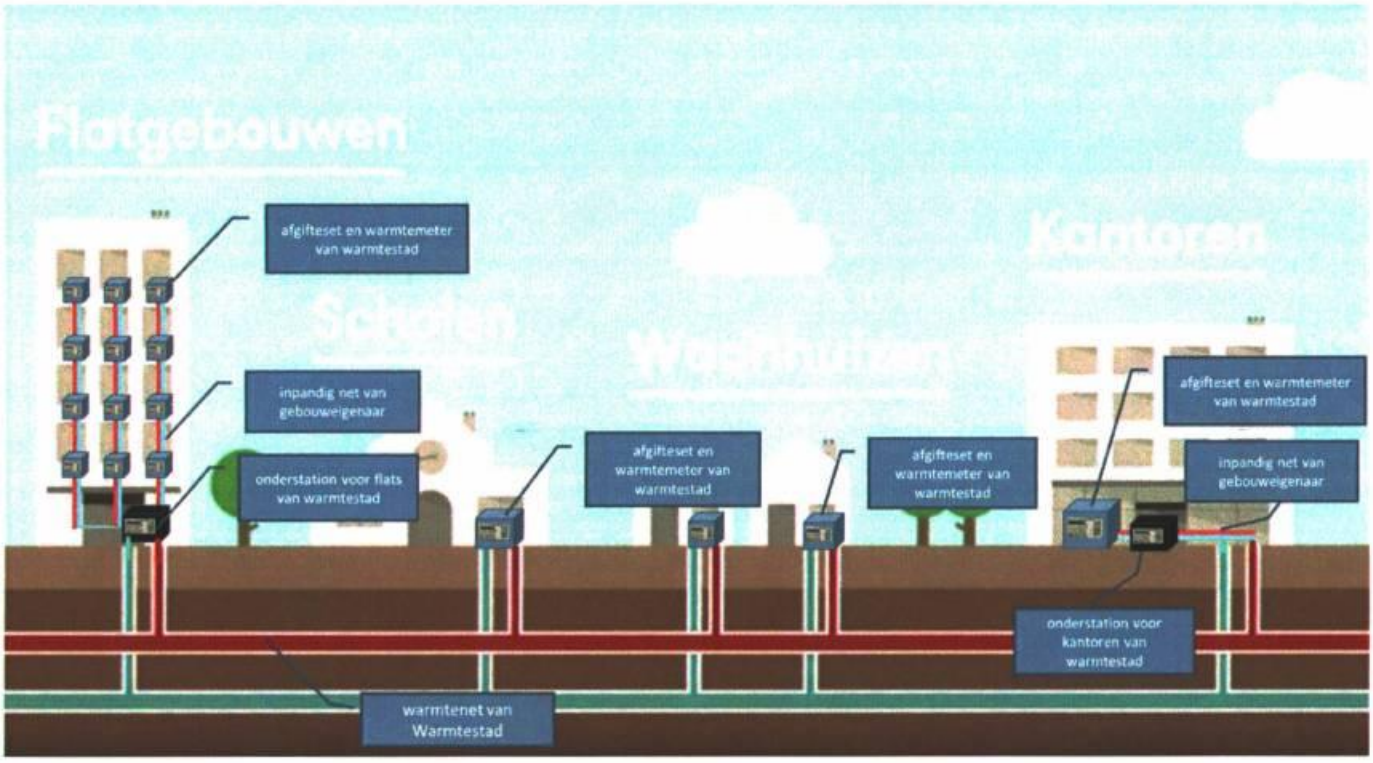
Onze dienstverlening voldoet aan de eisen zoals gesteld in de Warmtewet. Aan de eindgebruiker van de warmte leveren we betaalbare warmte met excellente dienstverlening. We zijn 24/7 bereikbaar voor storingen aan het warmtesysteem en lossen deze zo snel mogelijk op.

We zijn minimaal tijdens kantooruren bereikbaar voor algemene vragen, telefonisch, via de website en op afspraak ook op kantoor. We sturen een begrijpelijke factuur en streven er naar om binnen de voornoemde uitgangspunten een optimale duurzame milieuprestatie te leveren. We luisteren actief naar de klachten en wensen van klanten en proberen deze te vertalen in ons product en dienstverlening.

### 1.4.2 Gebouweigenaar

We nemen de gebouweigenaar alle activiteiten rondom warmteproductie en -levering uit handen. Dit betekent in voorkomende gevallen de ontzorging voor activiteiten die vanuit de Warmtewet verplicht worden gesteld.

Als demarcatie volgt WarmteStad normaliter de grenzen zoals die ook bij de water, gas en elektriciteitslevering gebruikelijk zijn. Inpandige warmteleidingen blijven van de gebouweigenaar, de meter en afleverset zijn van WarmteStad.



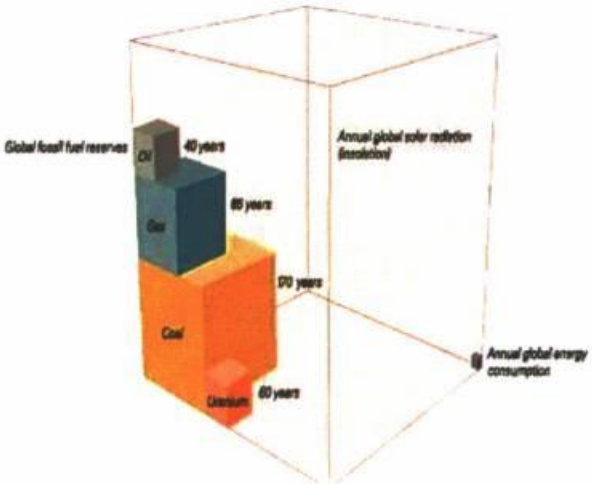

*Figuur 1: Demarcatie tussen WarmteStad en gebouweigenaar*

# 2 ONTWIKKELING VAN TARIEVEN

## 2.1 ENERGIEPRIJSONTWIKKELING

Energieprijzen ontwikkelen zich onder invloed van zowel nationale als mondiale gebeurtenissen. Veel van deze gebeurtenissen zijn niet voorspelbaar. De prijs voor olie is naast onvoorspelbaar ook erg beweeglijk. Binnen een jaar kan de prijs van een vat olie halveren maar ook verdubbelen.

De voorspellende waarde van deskundigen is daarom ook vaak beperkt tot scenario-analyse.

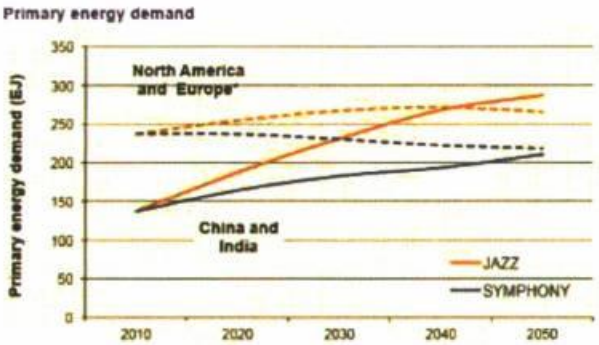



*Figuur 2: voorraden fossiele en zonne-energie vs. jaarlijks mondiale verbruik*

Veelal wordt uitgegaan van de prijsvorming bij contractvorming op de grote trading floors van energiebedrijven voor een periode van 5 jaar. Voor de langere termijnvoorspelling wordt de prijs geïndexeerd, eventueel aangevuld met een aantal scenario's.

De huidige voorraden fossiele energie lijken vooralsnog niet van grote invloed op de energieprijzen voor de korte en middellange termijn (30 jaar) (zie figuur 2).

Van de huidige olieprijs wordt verwacht dat onder invloed van de toenemende vraag in de wereld de prijs zal toenemen. Op dit moment zijn de energieprijzen laag. Een vat olie kost ca. $45 (augustus 2015).




*Figuur 3 ontwikkelscenario energieprijzen(https://www.worldenergy.org))*

Ook in de Nederlandse situatie geldt dat er sprake is van lage energieprijzen. Onder invloed van mondiale ontwikkelingen lijkt stijging van prijzen aannemelijker dan verdere daling (zie figuur 3). Tevens willen we ook niet afhankelijk worden van de import van bijvoorbeeld gas uit Rusland. Dit kan een prijs ophogend effect teweegbrengen.

Vanuit regelgeving door de Nederlandse en Europese overheid is te verwachten dat energie eerder duurder dan goedkoper zal worden om zo milieudoelstellingen te verwezenlijken.

## 2.2 WARMTEWET

De huidige Warmtewet wordt momenteel herzien. Naar verwachting wordt eind 2016 een nieuw voorstel aan de Tweede Kamer aangeboden. De Autoriteit Consument & Markt stelt op dit moment de maximale tarieven vast. De Warmtewet geldt alleen voor de ongeveer half miljoen consumenten en een deel van de midden- en kleinbedrijven die via blok- of stadsverwarming warmte ontvangen. Het aansluitvermogen van de afnemer en of een woning zelfstandig of onzelfstandig is, bepaalt of de afnemer onder de Warmtewet valt. Bij aansluitvermogens tot 100 kW valt de afnemer onder de Warmtewet. Huishoudens hebben een aansluitvermogen van ca. 25 kW.

Voor 2015 heeft ACM drie tarieven vastgesteld:

- de maximumprijs voor het leveren van warmte,
- het meettarief voor warmte,
- de eenmalige aansluitbijdrage voor warmte.

Qua hoogte niet bepaald door ACM maar wel toegestaan volgens de Warmtewet:

- een redelijk huurbedrag voor een afleverset (aansluiting op het net),
- een redelijk huurbedrag voor een warmtewisselaar voor tapwaterbereiding.

Niet gereguleerd:

- het vastrecht en tarieven voor koude.

De maximumprijs wordt elk jaar vóór 1 januari volgens de regelgeving vastgesteld op basis van verschillende parameters. De warmteprijs is gerelateerd aan de gasprijs. De kosten voor gas bestaan onder andere uit energiebelasting, transport- en leveringskosten. De energiebelasting wordt als laatste vastgesteld (vaak slechts enkele dagen vóór de Eerste Kerstdag). De maximumprijs kan pas hierna worden vastgesteld. In tabel 1 worden de Warmtewettarieven van de afgelopen drie jaar weergegeven. Pas vanaf 2014 is de Warmtewet van kracht geworden.

De uitgebreide bepaling van de maximumprijs voor warmte is te vinden op de website van ACM. https://www.acm.nl/nl/publicaties/publicatie/13674/Besluit-maximumprijs-levering-warmte-2015/

| **Prijs (euro incl. BTW)** | **2013** | **2014** | **2015** |
|---|---|---|---|
| Vastrecht per jaar | € 379,88 | € 254,00 | € 281,78 |
| Warmteprijs per Gigajoule | € 24,74 | € 24,03 | € 22,64 |
| Meettarief per jaar | | € 24,54 | € 24,78 |
| Eenmalige aansluitbijdrage t/m 25 meter | € 3152,00 | € 911,78 | € 928,01 |
| Eenmalige aansluitbijdrage per m. langer dan 25 m. | | € 31,31 | € 32,51 |

*Tabel 1: Warmtewettarieven*

## 2.3 WARMTETARIEVEN IN NEDERLAND

In Nederland is een aantal warmteleveranciers actief waarmee WarmteStad haar tarieven kan vergelijken, tabel 2. Opvallend is dat de aanbieders zich nagenoeg allemaal richten op het kostenplafond zoals opgelegd wordt vanuit de Warmtewet (zie figuur 4).

Daarnaast is in Nederland een aantal aanbieders actief dat zich richt op warmte- en koudelevering vanuit WKO-systemen. Bij deze aanbieders voldoet de tariefstelling voor warmte meestal (maar niet altijd) aan de Warmtewet, maar betalen afnemers hoge bedragen voor de niet-gereguleerde levering van koude.

*Figuur 4: jaarkosten volgens Energie Nederland*

| Aanbieder | Tarieven in Nederland tot 100kW, inclusief btw | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | GJ-tarief | Vastrecht | Meterhuur | Huur afleverset RV | Huur afleverset RV + wtw |
| **Ennatuurlijk** | € 22,64 | € 281,78 | € 24,78 | € 86,37 | € 182,48 |
| **Nuon** | € 22,64 | € 281,78 | € 24,78 | € 93,40 | € 190,96 |
| **Eneco** | € 22,64 | € 281,78 | € 24,78 | | |
| **Stadverwarming Purmerend** | € 22,64 | € 281,78 | € 24,78 | | € 204,65 |
| **HVC** | € 22,64 | € 281,78 | € 24,78 | | € 190,81 |
| **Warmtenet Hengelo** | € 22,64 | € 281,78 | € 24,78 | | € 76,55 |

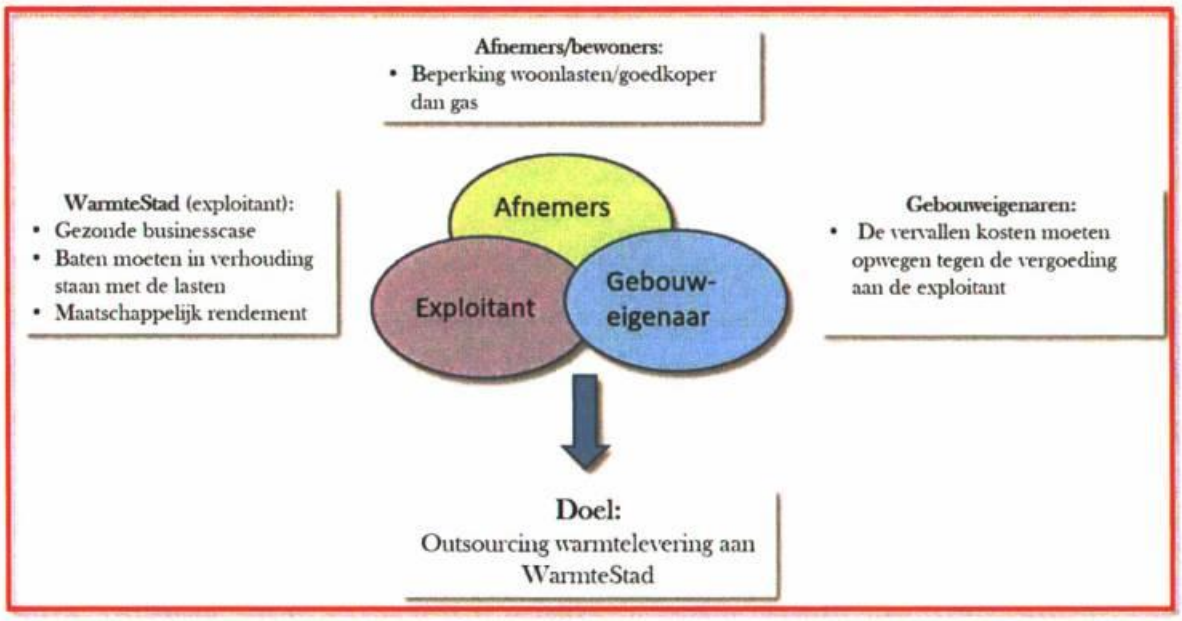
*Tabel 2: Tarieven in Nederland van een aantal warmteleveranciers.*

De trend is dat warmte gemiddeld slechts 1% per jaar stijgt en dankzij inflatie dus jaarlijks iets (0,5%) goedkoper wordt voor huishoudens, aldus EnergieNed in haar factsheet "ontwikkeling warmtetarieven 2009-2014" (zie onderstaande figuur 5).

*Figuur 5: ontwikkeling jaarkosten volgens Energie Nederland*

## 2.4 Onderzoek Warmtekosten in Groningse huurwoningen

In opdracht van WarmteStad is door adviesbureau Atriensis in 2015 een diepgaand onderzoek uitgevoerd naar warmtekosten op basis van total cost of ownership. Daarin is het model, zoals in figuur 6 is weergegeven, gebruikt om de belangen van de direct betrokken stakeholders tegen elkaar af te wegen.



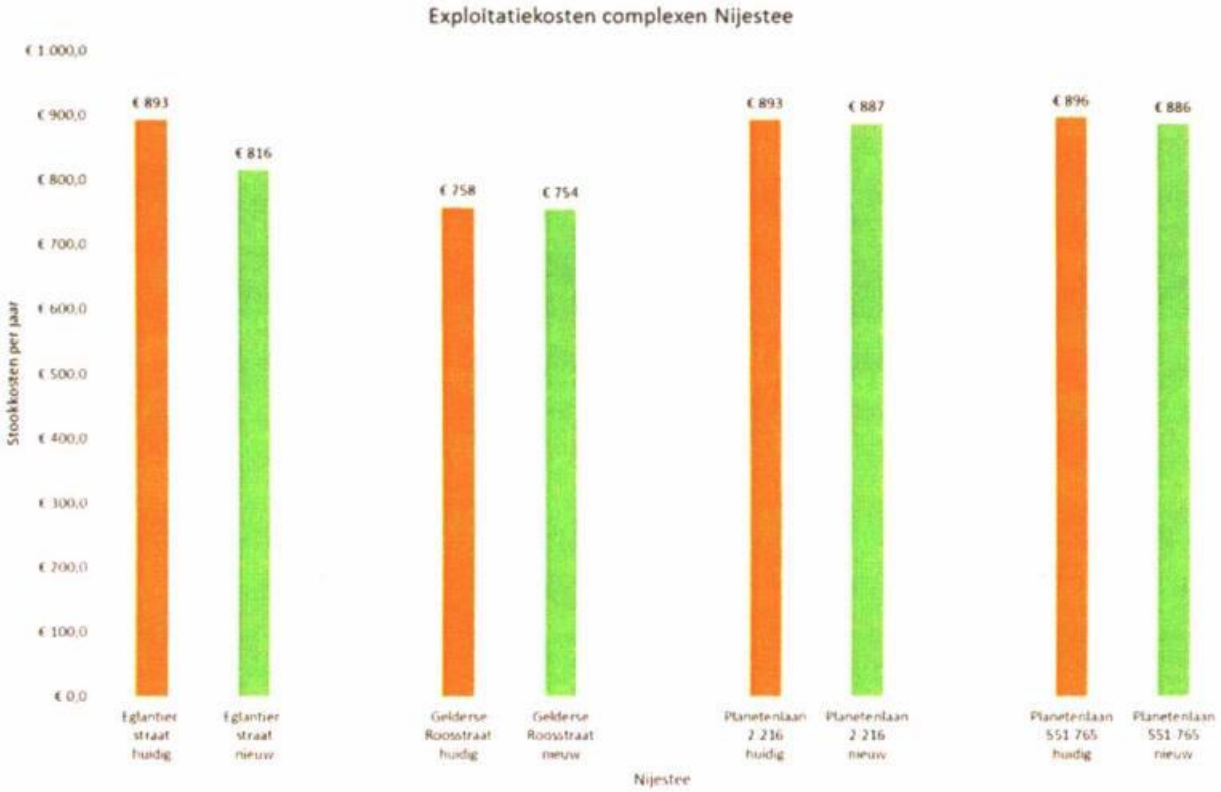

*Figuur 6: Model Atriensis.*

Atriensis heeft in nauwe samenwerking met de woningcorporaties in de gemeente Groningen, waarmee WarmteStad in gesprek is, gegevens uit de meerjarenonderhoudsbegrotingen (MJOB) en gasrekeningen geanalyseerd. De voorlopige resultaten uit dat onderzoek leveren een aantal belangrijke conclusies op:

1. de huidige kosten voor collectieve warmtelevering worden op dit moment nog op het (oude) besluit servicekosten doorberekend en niet volgens de Warmtewet-methode.
    a. 1/3 van de gasrekening wordt omgeslagen als vast bedrag per huishouden.
    b. 2/3 van de gasrekening wordt naar rato van warmteafname (dus verschillend per huishouden) berekend.
    c. De kosten voor de ketels, onderhoud en personeelslasten worden via de huur doorberekend aan de huurders.
2. corporaties hebben hun warmtelevering nog onvoldoende ingericht aan de eisen die vanuit de Warmtewet worden gesteld. Die betreft zowel administratieve zaken (bepalen van een Gigajoule- en vastrechttarief) als technische aanpassingen (warmtemeters).
3. bij de corporaties is er nauwelijks inzicht in de werkelijke rendementen van ketels en verliezen in de warmtenetten.
    a. hierdoor is geen exacte prijs bekend voor een GJ Warmte.
4. in de huur van woningen zitten kosten voor warmteproductie opgenomen.
5. de huidige (integrale) warmtekosten voor de huurders liggen ca. 15% onder het plafond van het Warmtewetniveau.

### 2.4.1 Resultaat Rekentarieven

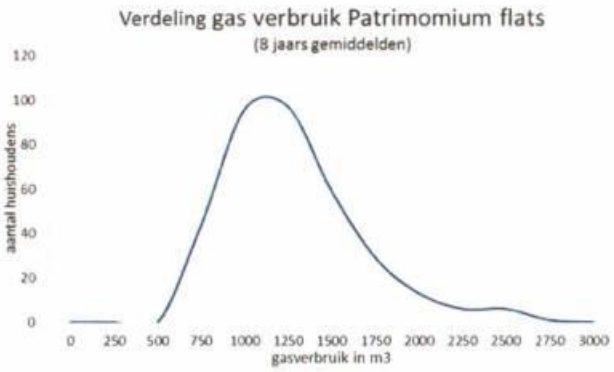
Op grond van het Atriensis onderzoek is een aantal gebouwen doorgerekend op basis van WarmteStad rekengetallen voor vastrecht, huur afleverset en huur tapwaterdeel en de warmtelevering. Onderstaande grafiek in figuur 7 laat voor vier gebouwen zien dat er met het gebruik van de rekengetallen binnen de gemiddelde kostencontour van bewoners en vastgoedeigenaren wordt gebleven.




*Figuur 7: Vergelijk van totale warmtekosten (all-in) in huidige situatie en bij tarieven cf. rekengetallen WarmteStad*

### 2.4.2 Spreiding warmteverbruik

Op basis van de verzamelde gegevens is vervolgens gekeken naar het effect op de individuele huishoudens. Bij drie flats van woningcorporatie Patrimonium is gebruik gemaakt van een dataset met ruim ca. 3500 meetwaarden van Enexis bij 360 huishoudens over een periode van 8 jaar. Extreme waarden zijn verwijderd uit de dataset waarna de gemiddelden zijn bepaald. Onderstaande grafiek in figuur 8a laat de verdeling van de gasverbruiken zien (gemiddelde 1152 $m^3$/jaar, mediaan 1113 $m^3$/jaar).



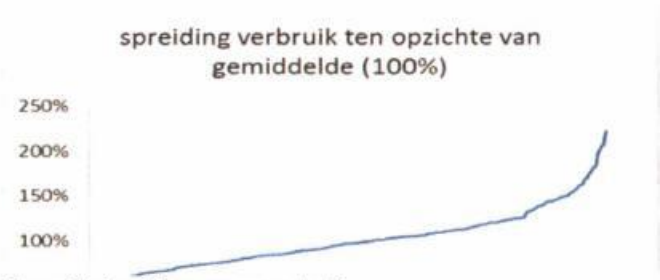
Zowel bouwjaren van de flats als de leeftijd van de doelgroep zijn vergelijkbaar met de blokverwarmingssystemen van Lefier, De Huismeesters en Nijestee. Daardoor levert deze dataset een representatief beeld op van de spreiding in energieverbruiken onder de doelgroep. De hoogte van de energieverbruiken kunnen uiteraard wel verschillen (zie figuur 8b).

Uit verdere analyse blijkt dat de rekentarieven (19,245 euro per GJ en 211,34 vastrecht) kostennadeel of juist - voordeel laten zien voor de bewoners.

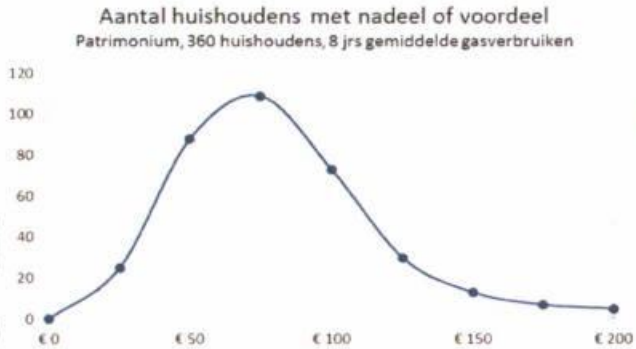
In het meest gunstige scenario (koken op gas vervangen door koken op elektriciteit) hebben **alle bewoners een voordeel** van €0 tot €250 euro (gemiddeld 69 euro). De woning moet dan nog wel worden voorzien van de benodigde apparatuur (zie figuur 9).

In het meest ongunstige scenario (koken

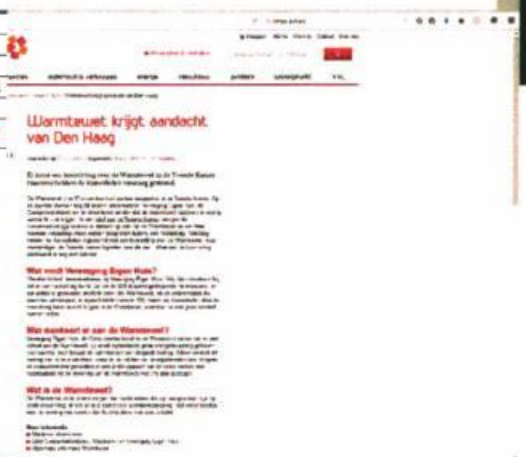
*Figuur 8a: Gasverbruik in flats*




*Figuur 8b: Spreiding van gasverbruik*




*Figuur 9: Spreiding van voordeel in meest gunstige scenario*




deskundigen. Op internet zijn hie
Warmtewet heeft hieraan geen e
slepende discussies tussen de goe
ook beslist van belang bij het bep
weer gebruikt worden bij het vaststellen van het 'juiste' tarief.

Uit onderzoek in o.a. Rotterdam is gebleken dat naast de hoogte van de tariefstelling de totale afwezigheid van keuze door klanten als beklemmend en oneerlijk wordt beschouwd: Een gegeven dat kan worden gebruikt bij de doorontwikkeling van de propositie aan eindgebruikers.

3

*Figuur 10: Op internet zijn verschillende voorbeelden van kritische bewoners en belangenorganisaties te vinden*

# TARIEFCOMPONENTEN

## 3.1 TARIEFCOMPONENTEN

De WarmteStad-tarieven zijn gebaseerd op de onderverdeling volgens de Warmtewet. Dat maakt toetsing aan de wet goed mogelijk. Daarnaast wordt door de relatie met de Warmtewet een goede verbinding gelegd in het vergelijk van de warmtekosten voor de eindgebruiker.

Dit betekent dat WarmteStad-tarievenstructuur uitgaat van:

- prijs voor het leveren van warmte
- vastrecht warmte
- meettarief voor warmte
- eenmalige aansluitbijdrage voor warmte
- een redelijk huurbedrag voor een afleverset (aansluiting op het net)
- een redelijk huurbedrag voor een warmtewisselaar voor tapwaterbereiding
- vastrecht en tarieven voor koude

## 3.2 VASTRECHT

In beginsel betalen de eindgebruikers de vastrechttarieven zoals vermeld in de Warmtewet. Echter, daarbij wordt tevens gelet op het type aansluiting en de huidige verdeling van exploitatiekosten.

### 3.2.1 Exploitatiekorting

Woningcorporaties betalen op dit moment het onderhoud van cv-ketels. Deze kosten worden via de huur, gedempt door huursubsidie, doorgegeven aan de huurder. Wanneer deze kosten naar het vastrecht van WarmteStad worden verplaatst dan stijgen de netto woonlasten door het wegvallen van een deel van de huursubsidie. Daarom is ervoor gekozen om de huur niet te wijzigen, waarbij de woningcorporatie de opbrengst van de onderhoudspost aan WarmteStad betaalt. Daarmee kan het vastrecht voor deze groep afnemers worden beperkt tot 77% van het wettelijk maximum.

### 3.2.2 Kleine-woonruimte-korting

In de Solid op het Europapark betaalt een student wel de warmteprijs volgens Warmtewet maar is het tarief voor het vastrecht veel lager. Ratio achter deze aanpassing is dat een studentenkamer natuurlijk veel kleiner is dan een woonhuis. In een woonhuis passen immers gemakkelijk 3 of zelfs 4 studenten die dan samen de kosten voor onderhoud van de cv-ketel en samen het vastrecht voor de gasaansluiting delen. Dezelfde overweging is ook toegepast op de aanbieding voor jongerenhuisvesting in de Trefkoel, Van Wijnen en Woldring.

# 4 Invulling Tariefvisie Warmtenet Noordwest

## 4.1 Warmtenet Noordwest

In het project warmtenet Noordwest hanteert WarmteStad het tariefstelsel volgens de Warmtewet.

Dit betekent dat WarmteStad-tarievenstructuur uitgaat van:

- prijs voor het leveren van warmte
- vastrecht meettarief voor warmte
- eenmalige aansluitbijdrage voor warmte
- een redelijk huurbedrag voor een afleverset (aansluiting op het net)
- een redelijk huurbedrag voor een warmtewisselaar voor tapwaterbereiding
- vastrecht en tarieven voor koude (n.v.t. in Warmtenet Noordwest)

### 4.1.1 Warmteprijs

De warmteprijs volgens het Warmtewettarief bedraagt op dit moment € 22,64 per Gigajoule. Dit bedrag is rechtstreeks gerelateerd aan de gemiddelde gasprijs (van Essent/Nuon/Eneco).

In Warmtenet Noordwest haalt WarmteStad warmte uit de diepe ondergrond. Deze warmte wordt gesubsidieerd. De hoogte van de subsidie hangt af van de hoogte van de gasprijs.

Met de lage warmteprijs moet enerzijds het complete warmtenet worden betaald en anderzijds betaalbare warmte worden geleverd aan de eindgebruiker. Betaalbaar is in dezen onderzocht door Atriensis. Hieruit blijkt dat de huidige warmteprijs voor de huurders op ca. € 19 per GJ incl. btw ligt.

Voorstel is om ten opzichte van de Warmtewet een niveau aan te houden van 85%. Hiermee wordt de actuele warmteprijs van de gemiddelde huurders het beste benaderd, terwijl de prijs de productie- en distributiekosten van de warmte ook nog afdekt.

De warmteprijs wordt daarmee dus 85% x € 22,64 = € 19,24 per Gigajoule inclusief btw.

Voor de indexering van de warmteprijs kan gebruik worden gemaakt van een kostprijs-georiënteerde indexatie. Dit betekent dat een (nog uit te werken) deel van de warmteprijs op basis van de elektriciteitsprijs wordt geïndexeerd en een ander deel op basis van de gasprijs. Op die manier wordt voldaan aan het uitgangspunt dat er een verantwoorde exploitatie moet kunnen worden gevoerd.

Verder stelt de directie WarmteStad 1 maal per 4 jaar de hoogte van de tarieven vast op basis van resultaten en vernieuwde inzichten zoals dat ook gebruikelijk is bij het vaststellen van tarieven voor riolering en drinkwater. Daarbij moet wel worden bewaakt dat het handelingsalternatief van de eindgebruiker en de Warmtewet-plafonds niet worden overschreden.

### 4.1.2 Meettarief voor warmte

Voorstel is om voor het meettarief de door de Warmtewet gestelde vergoeding te hanteren. Deze vergoeding staat ook niet ter discussie en is vergelijkbaar met het meettarief bij een aardgasaansluiting. De vergoeding bedraagt daarmee € 24,78 per jaar inclusief btw.

### 4.1.3 Vastrecht

Het vastrecht in Warmtenet Noordwest is gebaseerd op het Warmtewettarief.

Voor huurwoningen moet dit tarief nog gecompenseerd worden voor het gegeven dat de componenten uit het vastrecht van de Warmtewet bij huurwoningen via de huur worden doorberekend. Het Warmtewettarief bedraagt € 281,78 incl. btw. Een bedrag van 64 euro (onderhoud cv-ketel en stroomverbruik van de ketel) wordt via de huur aan de bewoners in rekening gebracht. Per saldo blijft dus een bedrag van € 217,50 over.

Door aansluiting op het warmtenet behoeft er geen onderhoud meer gepleegd te worden, immers de cv-ketels worden verwijderd. De vermeden onderhoudskosten komen ten gunste van WarmteStad.

Het is niet wenselijk om bij overname van de warmte-exploitatie de huur te verlagen met € 64,- en het vastrecht te verhogen met hetzelfde bedrag. Door effecten vanuit huursubsidie zal de bewoner

er dan juist op achteruit gaan. Bij afkoop van het onderhoud kan dus een korting worden gegeven ten opzichte van het wettelijk vastrecht.

In Warmtenet Noordwest wordt veel woonruimte voor jongeren ontwikkeld. Zoals eerder aangegeven speelt hierbij de overweging dat een eenkamer- of tweekamerstudio niet hetzelfde is als een eengezinswoning.

In tabel 3 wordt de vastrechtstaffel weergegeven.

| Vastrecht per jaar | t.o.v. Warmtewet | Tarief incl. btw |
|---|---|---|
| Standaard aansluiting | 100% | € 281,78 |
| Afgekocht meerjarenonderhoud cf. Warmtewet opbouw | 75% | € 211,34 |
| Jongerenhuisvesting 2 kamers | 75% | € 211,34 |
| Jongerenhuisvesting 1 kamer | 50% | € 140,89 |
| Jongerenhuisvesting onzelfstandig, meerdere kamers | 100% | € 281,78 |

*Tabel 3: Vastrecht WarmteStad*

WarmteStad kent geen voordeel of nadeel als het gaat om de fysieke aansluiting van de warmtelevering. Voorstel is derhalve om voor indexering aan te sluiten bij de indexering zoals de Warmtewet deze jaarlijks vaststelt.

### 4.1.4 Aansluitbijdrage

De eenmalige aansluitbijdrage (BAK) wordt per project bepaald. Daarbij worden per project het handelingsalternatief van de klant qua investeringen en exploitatie opgesteld. Dit handelingsalternatief vormt de basis voor een commerciële onderhandeling.
Uitgangspunt is dat elke aansluiting rendabel wordt aangesloten.

Er zijn op dit moment twee uitzonderingen in beeld op deze regel:

1. Het aansluiten van een portfolio van een woningcorporatie. Bij positieve balans van het portfolio kunnen ook niet-rendabele panden worden aangesloten.

2. First mover: er moet een voorinvestering in het net worden gedaan om een bepaald gebouw aan te sluiten. Bij aansluiting van andere gebouwen op datzelfde netdeel kunnen kosten worden gedeeld waardoor alle gebouwen alsnog rendabel zijn.

Beide uitzonderingen moeten telkens apart worden gewogen en beoordeeld en door directie WarmteStad worden goedgekeurd.

Voor de onderzochte huurflats van de corporaties geldt dat de aansluitbijdrage binnen het handelingsalternatief van de corporatie moet vallen. Ten opzicht van de MJOB van de corporatie wordt aan de corporatie de huur van een afgifteset en (waar relevant) tapwaterlevering in rekening gebracht. Het bedrag dat daarna eventueel nog overblijft van de MJOB wordt in principe als aansluitbijdrage in rekening gebracht. De BAK is daarnaast onderdeel van de commerciële onderhandeling met de gebouweigenaar, waardoor de hoogte lager kan zijn dan de berekende

waarde.

Omdat de aansluitbijdrage per business case wordt bepaald is er geen indexeringsmethodiek nodig.

### 4.1.5 Huur afleverset en huur warmtapwaterset

De Warmtewet stelt dat de warmteleverancier een redelijk huurbedrag mag vragen voor de huur van een afleverset en een redelijke huur voor een warmtapwaterset.

De investering in een afleverset met tapwaterbereiding bedraagt in orde van grootte 1000 euro inclusief btw. Wat redelijk is qua huurbedrag is niet gedefinieerd maar uitgaande van een commerciële rente van 10% en een afschrijvingstermijn van 10 jaar is een bedrag van 150 tot ca. 190 euro redelijk. Met inachtneming van het kostenonderzoek door Atriensis volgt een huurbedrag van 100 euro inclusief btw voor alleen de aansluiting en nog eens 50 euro inclusief btw wanneer de aansluiting ook tapwater levert. Met deze prijsstelling plaatst WarmteStad zich naast de huidige kosten van de woningcorporatie en aan de onderkant van het huurbedrag dat in de warmtesector gebruikelijk is.

Bij woningcorporaties wordt dit bedrag aan de woningcorporatie in rekening gebracht. Via de huur betaalt de huurder dan de huur van de afleverset. Bij commerciële verhuurders, verenigingen van eigenaren of particuliere aansluitingen wordt de huur rechtstreeks in rekening gebracht bij de eindgebruikers.

WarmteStad kent geen voordeel of nadeel als het gaat om de fysieke aansluiting van de warmtelevering. Voorstel is derhalve om voor indexering aan te sluiten bij de indexering zoals de Warmtewet deze jaarlijks vaststelt voor het vastrecht.

### 4.1.6 Tarief Overzicht Warmtenet Noordwest

Op grond van de uitkomsten uit het Atriensis onderzoek en de resultaten van de business case van WarmteStad komen we tot tarieven in tabel 4.

Een bandbreedte van € 30 euro (1 euro per GJ of 30 euro op vastrecht) is nodig om te voorzien in geval een voortschrijdend inzicht aangeeft dat er minder dan 85% van de afnemers voordeel hebben in de tariefstelling.

| | Tarief incl. btw | |
|---|---|---|
| Prijs voor het leveren van warmte per Gigajoule | € 19,24 | Per Gigajoule |
| Meettarief voor warmte | € 24,80 | Per jaar |
| Eenmalige aansluitbijdrage voor warmte | N.t.b. | Per gebouw |
| Vastrecht per jaar | € 281,78/€ 211,34/€ 140,89 | Per jaar |
| Redelijk huurbedrag voor een afleverset voor ruimteverwarming | € 100,00 | Per jaar |
| Redelijk huurbedrag voor een warmtewisselaar voor tapwater bereiding | € 50,00 | Per jaar |

*Tabel 4: Tarieven WarmteStad*

### 4.1.7 Relatie business case

In de business case 6.0 wordt een IRR bereikt van 7,5%. De tarieven in deze business case zijn vergelijkbaar met de tarieven in deze tariefvisie. In deze tariefvisie is het vastrecht en de GJ-prijs iets hoger, de huur van de warmteset en tapwaterset zijn iets lager[3]. Daarmee wordt beter tegemoet gekomen aan een juiste verdeling van het voordeel voor bewoners met een laag warmteverbruik en aan de wens voor een makkelijk te communiceren prijsstelling.

De IRR van 7,5% biedt enerzijds ruimte om de warmtekosten verder te verlagen, anderzijds biedt dit een buffer tegen onvoorziene ontwikkelingen in de uitvoering van het project of kostenverhogende regelgeving qua eisen en tarieven. Voorstel is om vooralsnog uit te gaan van de tarieven in paragraaf 5.3.6. Verlaging van tarieven kan na realisatie van het project en bij gunstig resultaat van WarmteStad later worden overwogen.

### 4.1.8 Zakelijke afnemers

In het project warmtenet Noordwest komen ook verschillende zakelijke afnemers voor (RUG, Hanze, MVGM, Vensterschool/De Parrel). In beginsel geldt voor de zakelijke afnemers dezelfde redenatie als voor kleinverbruikers: warmte mag maximaal hetzelfde kosten als aardgas.

Ook bij zakelijke gebruikers is uitgangspunt dat alle aansluitingen rendabel zijn voor WarmteStad en voor de gebruiker dat de vaste en variabele kosten vergelijkbaar zijn met het handelingsalternatief aardgas.

Door de inkoopvoordelen van grote afnemers bij inkoop van aardgas is het betaalbaarheidsargument hier minder van toepassing. Het aandeel van de energiekosten in de bedrijfsvoering zal doorgaans marginaal zijn.

Voor het bepalen van de zakelijke tarieven is net als bij de kleinverbruikers ook een standaard nodig. Deze standaard is reeds enige jaren geleden opgesteld voor WarmteStad (toen nog Wbgr en de gemeente) door adviesbureau IF.

De standaard bestaat uit een spreadsheet waarin alle kostencomponenten van een zakelijke gasaansluiting en cv-installaties zijn opgenomen. Hieruit volgen de zakelijke tarieven voor afname van warmte. Per business case resulteert een aansluitbijdrage waarmee eventuele tekorten worden afgekocht.

[3] Per saldo neemt de netto contante waarde in business case 6.0 hierdoor met 100k€ af.

## 4.2 INDEXERING

De indexering kan, met inachtneming van de Warmtewet, op een aantal manieren worden uitgevoerd.

1) Volgens Warmtewet-methode
    a. methode 2015
    b. volgend aan toekomstige methoden uit de Warmtewet
2) Kostprijs gebaseerd
3) WarmteStad bepaalt jaarlijks op basis van behaalde resultaten en de prognose van toekomstige resultaten de tarieven voor de warmte en vastrechten.

Optie 1 is voor projecten waarbij de tarieven reeds op Warmtewetniveau liggen de meest voor de hand liggende methode. Op die manier wordt steeds voldaan aan de wet.

Optie 2 is voor projecten waarbij de tarieven onder Warmtewetniveau liggen de meest voor de hand liggende methode. Op die manier worden kosten voor de exploitant op verantwoorde wijze doorberekend waarbij de Warmtewet uiteraard het plafond is.

Optie 3 is voor de exploitant van een warmteproject wellicht de meest veilige optie maar zal aan de eindgebruiker ook veruit de meeste uitleg vragen. Daarbij moet met optie 3 uiteraard ook steeds het plafond vanuit de Warmtewet worden aangehouden.

Voorstel is om te kiezen voor optie 1. Zo voldoen de warmtekosten altijd aan de wettelijke kaders en is maximaal eenduidig hoe de indexatie tot stand komt.

Referenties:

https://www.acm.nl/download/documenten/nma/Oxera-Cost_of_capital_for_heat_Final.pdf

https://www.acm.nl/download/documenten/nma/Onderzoek_effect_Warmtewet_op_warmteprijs_en_bedrijfsrendement.pdf