

Bijlage 1

Memo

Van : D. Takkebos
Aan : Aandeelhouders WarmteStad
Datum : donderdag 24 mei 2018
Onderwerp : **Principekeuze duurzame warmtebron warmtenet Noordwest**

Gevraagd besluit:

De aandeelhouders wordt gevraagd te besluiten:

1. (in beginsel) te kiezen voor zowel omgevingswarmte van restwarmte uit datacenters als biomassa als nieuwe duurzame (basis)bronnen voor voeding van het warmtenet Noordwest;
2. de besluitvorming bij RvC Waterbedrijf Groningen, college B&W en gemeenteraad hierop voor te bereiden;
3. in te stemmen met de vervolgactiviteiten zoals genoemd onder punt 5 van dit voorstel.

1. Achtergrond

In de AVA van 26 april jl. hebt u besloten om WarmteStad een shortlist van drie kansrijke warmtebronnen te laten uitwerken uitgaande van een groeimodel voor de warmteproductie met een biobased bron (biogas of biomassa) als basis. Het huidige onderzoek leert dat er geen een op een vervanger is van geothermie die voor minstens 30 jaar warmte levert en aan minimaal 10.000WE in het noordwesten van de stad. Het groeimodel komt er op neer dat een gefaseerde en stapsgewijze opbouw van de duurzame warmteproductie het uitgangspunt is, zodat bij de verdere groei van het warmtenet rekening kan worden gehouden met nieuwe inzichten en mogelijkheden omtrent duurzame opwek wanneer die zich in het kader van de voortschrijdende energietransitie aandienen.

Conform de projectopdracht (stap 5) zijn voor biogas en omgevingswarmte globale businesscases uitgewerkt. De businesscase voor biomassa, die eerder als 'fall back'-optie voor geothermie is uitgewerkt en geactualiseerd, is met actuele invoergegevens naar de nieuwe systematiek omgezet. Alle businesscases hebben voornamelijk een globaal karakter, waarbij hoofdzakelijk kengetallen van ECN¹ zijn gehanteerd en vertaald naar de Groningse situatie. Niettemin zijn zij daardoor realistisch en goed vergelijkbaar. Bij het opstellen van de businesscases is onderscheid gemaakt tussen productie enerzijds en levering/transport anderzijds, met exploitatieperioden van 12 c.q. 15 jaar (looptijd SDE-subsidie) respectievelijk 30 jaar.

Bijgaand treft u aan:

- Drie management samenvattingen van de Business Cases;
- de notitie 'Beoordeling shortlist duurzame bronnen' met een beoordeling van de drie bronopties op rendement (IRR), duurzaamheid, zekerheid en risico;
- de notitie 'Biomassa als duurzame energiebron' van Ecofys over de beschikbaarheid en duurzaamheid van houtachtige biomassa voor energie.

2. Samenvatting notitie 'Beoordeling shortlist duurzame bronnen'

Op grond van drie globale businesscases voldoen alle drie duurzame bronnen aan de vooraf gestelde financiële randvoorwaarden. Dit betekent dat de IRR minimaal 6,0% is en de warmteprijs lager is dan het maximum volgens de Warmtewet. Uitgangspunt hierbij is net als destijds bij de Business Case met Geothermie Niet Meer Dan Anders (NMDA). Betaalbaarheid voor de klant blijft daarmee gegarandeerd.

¹ stichting Energieonderzoek Centrum Nederland

Bijlage 1

Memo

Ook op het gebied van het duurzaamheids criterium kunnen alle drie bronnen aan die minimale eis van een EOR van 2,2 voldoen. Hierbij moet worden opgemerkt dat de warmtepomp daarbij een duurzame aandrijving dient te hebben. Ten aanzien van de ingeschatte realisatie risico's zijn er verschillen. De tijdige realisatie wordt voor de restwarmte uit het datacenter als meest haalbaar beoordeeld. Voor biogas lijken er op korte termijn te veel onzekerheden in de beschikbaarheid. Voor biomassa zal in de omgevingsvergunningsprocedure, door verwachte bezwaren, vertragingen kunnen ontstaan. Wel lijkt de uiteindelijke vergunbaarheid op het Zernike maakbaar. Zo blijft er vanuit de shortlist een afweging mogelijk voor twee bronsystemen: Biomassa en Laagtemperatuur restwarmte.

3. Afwegingen en principekeuze

Bij het maken van een principekeuze spelen naast de conclusies uit de beoordelingsnotitie de volgende overwegingen een rol:

Algemeen:

- Rekening houdend met het beoogde volloops scenario betreft de nu voorliggende keuze niet zozeer de uitsluiting van de ene optie ten koste van de andere (óf-óf), maar vooral de volgtijdelijkheid van opties (én-én). Vanwege de gekozen schaalbaarheid kunnen/moeten op de middellange termijn (< 10 jaar) meerdere opties worden benut.
- Met het oog op aangegane leveringsverplichtingen moet vanaf medio 2018 over een voldoende positieve businesscase voor een nieuwe duurzame warmtebron worden beschikt als basis voor vervolginvesteringen die vanaf medio 2018 voor de verdere uitrol van het warmtenet moeten worden gedaan.

Biomassa:

- Biomassa scoort op de onderzochte aspecten prijs, duurzaamheidsprestatie en leveringszekerheid voldoende en is daarmee voor de korte en middellange termijn vanuit bedrijfsmatig perspectief voor WarmteStad een optie.
- De keuze voor biomassa is consistent met de eerder gemaakte keuze als terugvaloptie voor geothermie. De Multi Criteria Analyse en de nadere beoordeling van de bronsystemen op de shortlist tonen aan dat die keuze nog steeds valide is.
- Eventuele duurzaamheidsrisico's kunnen blijkens de memo van Ecofys worden vermeden door het stellen van voorwaarden. Om discussies over koolstofschuld en ongewenste landgebruiksverandering te voorkomen zou gekozen kunnen worden voor afval- en resthout, dat anders zou worden gestort. Zo ontstaan circulaire afvalstromen. Houtafval van de B-categorie is in grote hoeveelheden voorhanden (en daardoor ook prijstechnisch interessant) en zou niet moeten worden uitgesloten. Om emissies maximaal te kunnen beperken ligt biomassavergassing bij deze categorie voor de hand.
- Een voor de hand liggende keuze voor biomassa is dat WarmteStad de warmte niet zelf gaat produceren, maar deze inkoop. De keuze om dit uit te besteden is gelegen in het feit dat er meerdere partijen zijn die het realiseren en exploiteren van een biomassacentrale aanbieden. Op dit gebied is er sprake van gezonde marktwerking met deskundige en ervaren partijen. Met strikte contractuele afspraken kunnen zij voldoen aan betrouwbare levering van warmte conform de uitgangspunten die wij daarbij voorstaan. Een dergelijke aanpak past bij de uitgangspunten van de nieuwe Warmtewet, die een scheiding tussen levering en transport beoogt en warmtenetten voor nieuwe aanbieders van warmte in de toekomst toegankelijk wil maken.
- Rekening houdend met de daarvoor nog te doorlopen aanbestedings-, vergunnings-, (SDE+)subsidie- en realisatietrajecten zit de start van de exploitatie van een biomassacentrale per medio 2020 op een kritiek pad. Aandachtspunt hierbij is de eventuele weerstand vanuit de

Bijlage 1

Memo

omgeving van de bronlocatie en de mogelijke vertraging die hiervan voor de vergunning- en subsidieverlening het gevolg kan zijn.

Omgevingswarmte

- Het is mogelijk om direct met de variant omgevingswarmte te starten als alternatief voor biomassa. Deze optie is schaalbaar naar vermogen en kan ook als doorgroeioptie bovenop biomassa worden ingezet.
- De kostprijs voor omgevingswarmte is vooral afhankelijk van de kosten om de omgevingswarmte op locatie te krijgen en de energiekosten die noodzakelijk zijn om de beschikbare warmte op de vereiste (hoog)temperatuur (van 90°C) te brengen. De nadere beoordeling wijst uit dat in de groep van omgevingswarmtevarianten de laagtemperatuur restwarmte uit datacenter(s) op dit moment de meest voordelige optie is.
- De kostprijs voor deze vorm van omgevingswarmte ligt momenteel hoger dan die van biomassa.
- Anders dan biomassa is warmteopwekking uit omgevingswarmte middels een warmtepomp subsidieonafhankelijk en ook qua omgevingsvergunning eenvoudig in te passen (waarschijnlijk zonder noemenswaardige weerstand omgeving), waardoor tijdige start van de exploitatie zekerder is dan bij biomassa.
- Een risicofactor vormt de continuïteit van de restwarmtelevering en de exclusieve levering aan WarmteStad. Benutting van restwarmte van datacenters uit de omgeving past echter binnen de convenanten² die het ministerie van EZK ter verbetering van de energie-efficiëntie met de ICT-sector heeft gesloten. Hier ligt dus een sterke prikkel voor levering bij de exploitanten van datacenters. Bovendien biedt het portfolio van één van de datacenters voldoende waarborgen voor de levering van voldoende vermogen op de korte en middellange termijn. Zo heeft het datacenter grote instituties als de Hanze en de RUG als klant. Ook kan het risico worden gemitigeerd door de restwarmte te benutten van meerdere datacenters die op Zernike zijn gevestigd. Voor het exclusiviteitsissue heeft WarmteStad inmiddels een overeenkomst (Letter of Intent) gesloten met het desbetreffende datacenter zodat deze variant de komende periode uitgewerkt kan worden.
- Een voordeel van energieopwekking uit omgevingswarmte via een warmtepomp is dat andere omgevingsbronnen met behulp van dezelfde techniek kunnen worden bijgeschakeld zodra deze qua gevraagd vermogen nodig en voldoende rendabel exploiteerbaar zijn. Voorbeelden hiervan zijn waterwarmte, zonthermie en ondiepe geothermie.
- Uitgaande van de huidige elektriciteitsmix is het duurzaamheidsniveau van deze optie op dit moment nog onvoldoende om een minimale EOR van 220% te realiseren. De EOR neemt echter toe naarmate elektriciteitsvoorziening ‘groener’ wordt. Om vanaf 2020/2021 restwarmte middels een warmtepomp te kunnen benutten, dient rechtstreeks gebruik te worden gemaakte van duurzaam opgewekte elektriciteit. In beginsel is in de directe omgeving een locatie voor de opwekking van zonenergie beschikbaar.
- Naarmate het gevraagde temperatuurniveau van het warmtenet daalt, nemen bovendien zowel de EOR van het systeem als de IRR op de investeringen toe. Het benutten van omgevingswarmte middels een warmtepomp is dus een optie die qua exploitatie in de toekomst steeds interessanter wordt.

² MEE-convenant (Meerjarenafspraak Energie-efficiëntie voor ETS-bedrijven) en het MJA3-convenant (Meerjarenafspraak Energie-efficiëntie 3 voor niet-ETS-bedrijven). ETS = European Trading System voor CO₂-emissiehandel.

Bijlage 1

Memo

Biogas

- Biogas scoort goed op de diverse criteria (met name duurzaamheid/EOR), maar is op korte termijn niet in voldoende mate beschikbaar of additioneel te produceren om als reële optie voor 2020 in beeld te blijven.
- Voor de middellange termijn (vanaf omstreeks 2022) is een circulair scenario denkbaar waarbij organische afvalstromen uit de (omgeving van de) stad via vergassing worden ingezet voor de productie van groene stroom en warmte. Zo'n scenario vergt nadere uitwerking.

Principekeuze

Met inachtneming van deze overwegingen stelt WarmteStad voor (in beginsel) te kiezen voor zowel omgevingswarmte van restwarmte uit datacenters als biomassa als nieuwe duurzame (basis)bronnen voor voeding van het warmtenet Noordwest. Biogas valt daarmee voor nu af vanwege het feit dat dit niet op korte termijn in voldoende mate beschikbaar is.

Omgevingswarmte is een variant die op vrijwel alle criteria voldoet. Deze optie geniet vanuit het oogpunt van maatschappelijke acceptatie naar verwachting de voorkeur boven biomassa. Omgevingswarmte scoort zonder aanvullende voorzieningen voor duurzame stroomopwekking momenteel nog onvoldoende op de duurzaamheidseis (EOR), maar wordt zowel financieel als ook energetisch interessanter (lees: duurzamer) naarmate de temperatuurvraag van warmteafnemers daalt en de elektriciteitsvoorziening 'vergroent'. Deze optie is dus toekomstbestendig en kan mogelijk ook verder worden opgeschaald. WarmteStad ziet echter ook goede mogelijkheden om direct al de warmtepompen van duurzame stroom uit de directe omgeving te voorzien. Dit is een belangrijk aspect voor de uitwerking van deze variant.

Voor biomassa is de kritische factor het tijdig kunnen realiseren daarvan (medio 2020), vanwege de te doorlopen procedures en mogelijkheden voor bezwaar en beroep.

De keuze voor deze nieuwe duurzame bronnen impliceert ook dat de voorbereiding van beide opties parallel gaan lopen. Dit is ook nodig om te kunnen voldoen aan het voorziene volloopsENARIO. Daaruit blijkt dat al vanaf 2021 aanvullend vermogen nodig is. Tegelijkertijd biedt dit de gelegenheid om bronopties onderling uit te wisselen wanneer één van beide niet (tijdig) haalbaar zou blijken en is een terugvaloptie geregeld. Bovendien impliceert gebruikmaking van meerdere bronsystemen dat risico's op niet tijdige warmtelevering beheersbaar worden gemaakt.

Deze principekeuze houdt in dat WarmteStad vanaf medio 2018 zowel een aanbestedingstraject start voor inkoop van warmte uit biomassa als een engineeringstraject voor de realisatie van een warmtepomp met aansluitleidingen voor restwarmte uit datacenters in combinatie met de inkoop van zonnestroom en een overeenkomst met het datacenter over exclusiviteit. Het inkooptraject van biomassa wordt voorbereid en gaat de duurzaamheid borgen door strikte voorwaarden te stellen aan, o.a.:

- herkomst: transportemissies worden voorkomen;
- soort hout: gebruik van uitsluitend rest-, afval-, snelgroeiend hout;
- duurzaamheidscertificaat: beschikken over een robuust certificeringssysteem;
- systeemconfiguratie: toepassen van technologieën om verontreinigde emissies te voorkomen.

4. Mogelijke invulling groeiscenario

Met inachtneming van deze principekeuze kan het eerder gepresenteerde groeiscenario voor voeding van het warmtenet Noordwest er - afhankelijk van het volloopsENARIO - voor de korte en middellange termijn mogelijk als volgt uit zien:

Bijlage 1

Memo

Mogelijk groeiscenario:

1. Vanaf 2020: Omgevingswarmte van restwarmte uit datacenters met warmtepomp op zonnestroom (5 MW)
2. Vanaf 2021: Biomassacentrale (5 MW)
- 3a. Vanaf 2022/2023: Omgevingswarmte met restwarmte uit nabije omgeving en/of zonthermie, waterwarmte of ondiepe geothermie met warmtepomp al dan niet in combinatie met opslag en 'power to heat' (5 MW+), en/of:
- 3b. Vanaf 2022/2023: Biogas (5MW+).

Wanneer een bronoptie niet (tijdig) haalbaar blijkt, kunnen daaropvolgende opties in de volgorde doorschuiven. Daarbij is een groot voordeel dat zowel biomassa als omgevingswarmte schaalbaar zijn. Niet genoemde opties, zoals diepe geothermie, waterstof of industriële restwarmte uit een grotere omgeving (bijv. Eemshaven, Delfzijl) kunnen afhankelijk van hun haalbaarheid eventueel op de langere termijn (schatting vanaf 2025) worden ingezet.

Mocht er voor medio 2020 geen duurzame bron zijn gerealiseerd dan wordt de tijdelijke warmteopwek langer ingezet om warmte te kunnen leveren. Echter zijn er voor een aantal gebouwen duurzaamheidsverplichtingen afgesproken in het leveringscontract die dan niet nagekomen kunnen worden. Op dit moment is hiervoor geen oplossing in beeld.

5. Nog te onderzoeken aspecten

Op dit moment ligt een voorlopige bronkeuze voor. Met inachtneming hiervan vindt voorafgaand aan de definitieve bronkeuze nog uitwerking plaats op de volgende onderdelen.

- Verder detailleren van getallen;
- Nader formuleren en beheersbaar maken van projectrisico's;
- Nader verkennen en uitwerken condities levering restwarmte en zonnestroom;
- Bepaling van de gewenste verhouding EV/VV;
- Verkenning bankfinanciering en benaderen financiers;
- Verkenning van potentiële partners/toetreders;
- Formuleren van de uitgangspunten en criteria voor de aanbesteding inkoop biomassa.

Op basis van definitief gekozen warmtebron(nen) met bijbehorende business case(s) volgt vanaf juli 2018 een verdere voorbereiding van de besluitvorming voor de bronopties met aanbestedingstraject als onderdeel daarvan. Mede op basis hiervan stelt WarmteStad een uitgewerkt investeringsvoorstel op begeleid door een second opinion op de business case, technische aspecten en ramingen door onafhankelijk en externe partijen. Dit investeringsvoorstel volgt in september 2018. Om de uiteindelijke ambitie te halen van 10.000WE zullen vervolg investeringen nodig zijn. Deze zullen we te zijner tijd aan u voorleggen.