

Postbus 19020, 3001 BA Rotterdam

Wethouder van Hooijdonk
p/a gemeente Utrecht
Postbus 16200
3500 CE Utrecht

Rotterdam, 24 november 2016

Kenmerk:
W&K/MvdB/20161124

Onderwerp: Routekaart Verduurzaming Stadswarmte Utrecht en Nieuwegein

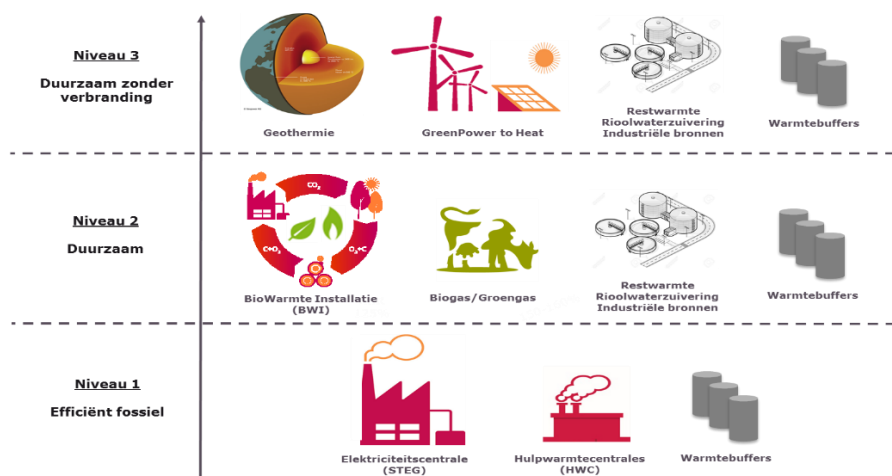
Geachte mevrouw van Hooijdonk,

Eneco heeft de ambitie om het stadswarmtenet van Utrecht en Nieuwegein verder te verduurzamen. Dit is niet alleen onze eigen ambitie, het sluit aan bij de klimaatdoelstellingen van het Rijk, van beide gemeenten en de wensen van onze klanten. Om concrete invulling te geven aan onze duurzaamheidsambitie hebben wij onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om de in Utrecht en Nieuwegein geleverde stadswarmte te verduurzamen.

Niveaus van verduurzaming

Wij zien de volgende niveaus van verduurzaming voor ons. Het eerste niveau is het huidige niveau met efficiënte fossiele bronnen. Een volgend niveau, waarin wij het fossiele aandeel beperken door gebruik van warmteproductie uit de BioWarmte Installatie (BWI), biogas/groengas en restwarmte uit rioolwaterzuivering en industriële bronnen. Het hoogste niveau van verduurzaming bereiken we door het gebruik van warmtebronnen waarvoor geen verbranding meer nodig is.

Onderstaande figuur geeft deze transitie schematisch weer.



Figuur 1: Niveaus van verduurzaming



Huidige initiatieven en kansen voor verduurzaming

Voor verdere verduurzaming van het warmtenet onderzoeken en werken we momenteel aan diverse concrete initiatieven. Onderstaande tabel geeft deze initiatieven en hun actuele status weer bij de huidige stand van techniek, markt, maatschappij en regelgeving. De initiatieven die hierop staan zijn continu in ontwikkeling. Toekomstige innovaties gaan wellicht mogelijkheden bieden die we nu nog niet kunnen voorzien.

Initiatief	Technisch haalbaar	Uitdagingen	Status	Planning (In gebruik)
Bio Warmte Installatie I	✓	<ul style="list-style-type: none"> Beroepsprocedure milieuvergunning Vorbereidingen voor realisatiefase 	<ul style="list-style-type: none"> SDE+ subsidie verstrekt Aanbesteding BWI lopende Eerste biedingen ontvangen 	2019
Bio Warmte Installatie II	✓	<ul style="list-style-type: none"> Fiscale aspecten 	<ul style="list-style-type: none"> Vergunning en ontwerp is voorbereid op uitbreiding van 30MW naar 60MW 	2021
Ultra diepe geothermie	●	<ul style="list-style-type: none"> Afwachting toekenning subsidie 	<ul style="list-style-type: none"> Eneco actief betrokken bij initiatief 	Ntb.
Restwarmte uit industriële rookgassen	✓	<ul style="list-style-type: none"> Terugverdiertijd 	<ul style="list-style-type: none"> Onderzoeksfase afgerond Wachten op moment groot onderhoud 	2021
Warmtepomp op effluent rioolwaterzuivering	✓	<ul style="list-style-type: none"> Financieel nog niet haalbaar Duurzaamheid warmte nog niet geborgd ivm eis duurzame elektriciteitsbron voor warmtepomp binnen straal van 10km 	<ul style="list-style-type: none"> Subsidie aanvraag opgestart Uitwerken en optimaliseren business case 	2019
Restwarmte fabriek	✓	<ul style="list-style-type: none"> Terugverdiertijd 	<ul style="list-style-type: none"> Onderzoeksfase Uitwerken business case 	2018
Zoneiland Utrecht	✓	<ul style="list-style-type: none"> Ca. 200.000m² vrije grond benodigd aan rand van de stad OZB belasting grote kostenpost in business case. Hierdoor nog niet rendabel 	<ul style="list-style-type: none"> Onderzoeksfase gereed Op eigen grond beperkt ruimte beschikbaar 	2018
Warmtebuffer	✓	<ul style="list-style-type: none"> Terugverdiertijd 	<ul style="list-style-type: none"> Onderzoek naar alternatieve decentrale buffering 	Nvt.
Biogas	●	<ul style="list-style-type: none"> Business case optimaliseren 	<ul style="list-style-type: none"> Initiatief gestart Verkennde fase 	2020
Power-to-heat (omzetting overschot duurzame elektriciteit in warmte)	✓	<ul style="list-style-type: none"> Financieel nog niet haalbaar Duurzaamheid warmte nog niet geborgd ivm eis duurzame elektriciteitsbron voor Power to heat binnen straal van 10km 	<ul style="list-style-type: none"> Verkenning gereed Onderzoeksfase opgestart 	2018
Verlaging temperatuur stadswarmte	●	<ul style="list-style-type: none"> Wetgeving bouwbesluit vraagt om 60°C (lagere temperatuur is wenselijk) 	<ul style="list-style-type: none"> Onderzoeksfase Haalbaarheidsstudies gestart 	2021

Tabel 1: Huidige status verduurzamingsinitiatieven stadswarmte Utrecht en Nieuwegein

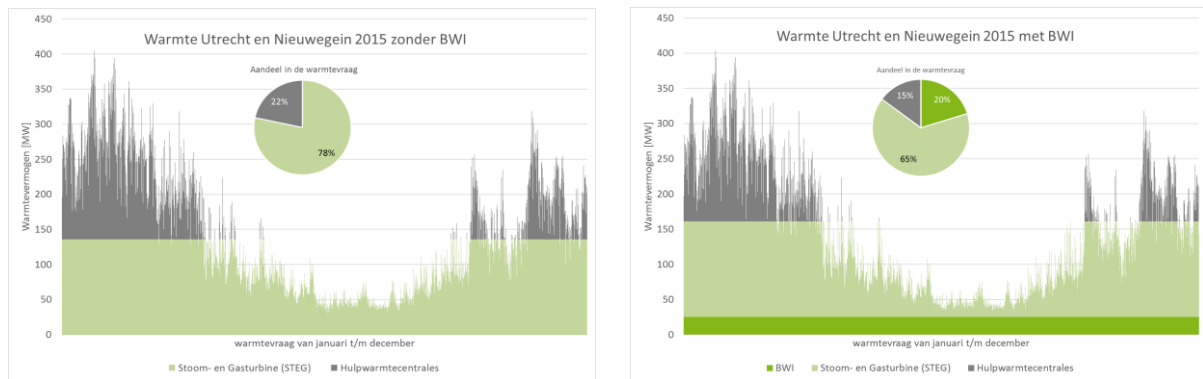
Het grootste deel van deze initiatieven is gericht op het vinden van andere warmtebronnen dan de elektriciteitscentrale (STEG) en de hulpwarmtecentrales (HWC) in Utrecht. Wij overleggen momenteel met diverse partijen over de beschikbaarheid van warmte en op welke manier deze kan worden ingevoerd op ons warmtenet. Hieronder volgt een toelichting op de potentie van een aantal van deze initiatieven.

1. Hoge temperatuur initiatieven

BWI

Van alle onderzochte mogelijkheden is de bijdrage en haalbaarheid van de 30 MW BWI aan de verduurzaming van het warmtenet op korte termijn het grootst. Diverse onafhankelijke onderzoeken hebben dit gevalideerd.

Onderstaande figuur geeft een beeld van de huidige warmtevraag van Utrecht en Nieuwegein over het jaar heen. Te zien is de variatie van warmtevraag over de seizoenen en de grote pieken in de warmtevraag, vooral in de winter. In onderstaande figuur is indicatief aangegeven hoe de STEG op dit moment (linkerzijde) en op korte termijn aangevuld met de BWI (rechterzijde) in het grootste deel van de basiswarmtevraag gaan voorzien. Dit is uiteraard een indicatief gemiddelde aangezien de inzet van de STEG fluctueert door de elektriciteitsmarkt. De weergave van de inzet van STEG en HWC geeft in het figuur geen rangorde aan; het suggereert dus niet dat de HWC pas aangaat na de STEG. De BWI zal wel altijd als eerste warmtebron de basiswarmtevraag invullen. In de basiswarmtevraag willen we op de langere termijn kunnen voorzien met vele diverse duurzame bronnen. Deze duurzame bronnen zullen de benodigde capaciteit van de STEG en HWC stapsgewijs verminderen. De STEG en HWC zullen echter in de toekomst nodig blijven voor de opvang van de grote pieken in de warmtevraag.



Figuur 2: Voorziening in warmtevraag in Utrecht en Nieuwegein zonder en met 30 MW BWI

Ultradiepe geothermie

Ultradiepe geothermie als bron van duurzame warmte is een optie die actief wordt onderzocht. De toevoeging van deze bron op het warmtenet is een reële mogelijkheid en kan een grote bijdrage leveren aan de verdere verduurzaming van het warmtenet. Het is een potentieel aantrekkelijke bron, maar onder andere door de grote diepte kent dit project nog veel onzekerheden. Het project is nog in het beginstadium van ontwikkeling. Eneco heeft ervaring met geothermie en kent de technische en economische risico's. Wij zijn er van overtuigd dat geothermie een essentieel onderdeel zal vormen van de duurzame energiemix van de toekomst. Daarom sluiten wij ons actief aan bij relevante initiatieven die kunnen invoeden in ons net. Ook zoeken wij actief de samenwerking op met gerenommeerde instellingen en kennisinstututen op het gebied van geothermie.

Power-to-heat

De toepassing van power-to-heat (elektrische boilers waarmee kortdurende overschotten van duurzame elektriciteit worden omgezet in warmte) vraagt om verduurzaming van de elektriciteitsvoorziening om de geproduceerde warmte als duurzame warmte aan te kunnen merken. Volgens de huidige regelgeving moet de bron van deze duurzame elektriciteit binnen een straal van 10 kilometer van de power-to-heat boiler worden gevonden. Deze hoeveelheid duurzame elektriciteit is op dit moment in Utrecht niet beschikbaar. Ook is de inpassing van groot en snel regelend power-to-heat vermogen binnen de huidige infrastructuur complex. Daarnaast maakt regelgeving van netbeheerskosten dat deze oplossing momenteel nog niet haalbaar en onevenredig duur is.

2. Lagere temperatuur initiatieven

Het gebruik van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI) als duurzame warmtebron kan ook een grote bijdrage leveren. RWZI kunnen laagwaardige restwarmte (effluent) leveren waarvan de temperatuur moet worden verhoogd met een warmtepomp. Dit vraagt net als bij power-to-heat om een verduurzaming van de elektriciteitsvraag, om de hiermee geproduceerde warmte als geheel duurzaam aan te kunnen merken.

De mogelijke bijdrage van restwarmte uit industrie is beperkt omdat er binnen de gemeentegrenzen van Utrecht en Nieuwegein niet veel grote industrie aanwezig is.

Overigens vergen lage temperatuur oplossingen – net als bij individuele warmtepompen - de nodige kostbare aanpassingen aan binnen-installaties in bestaande woningen.

3. Overige initiatieven

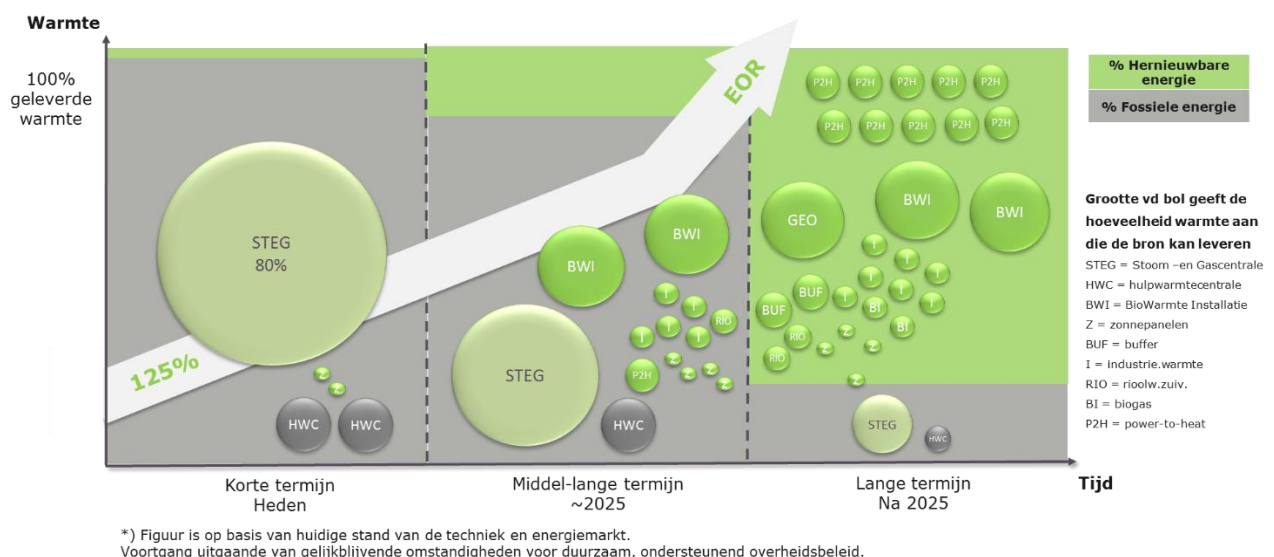
Naast bovenstaande initiatieven voor alternatieve bronnen, onderzoeken we momenteel wat er nodig is om verlaging van de temperatuur van stadswarmte te realiseren. Want, hoe lager de temperatuur, hoe lager de warmteverliezen. Daarnaast biedt verlaging van de temperatuur de mogelijkheid om alternatieve warmtebronnen met een lagere temperatuur aan te sluiten op ons warmtenet.

Tenslotte kijken wij ook naar de mogelijkheden om 'peak-shaving' met klanten te realiseren. Met peak-shaving worden de pieken in warmtevraag teruggebracht en ontstaat een gelijkmatiger energieverbruik. Dit heeft tot gevolg dat de HWC's, die vooral warmte leveren voor de piekvraag, minder ingezet gaan worden.

Routekaart verduurzaming stadswarmte Utrecht en Nieuwegein

In onderstaande figuur wordt een beeld gegeven van de verduurzamingsroute en de bijdrage die de verschillende bronnen aan de warmtevraag van Utrecht en Nieuwegein leveren. We gaan daarbij uit van de huidige vraag naar warmte en onderscheiden hierin de korte, middellange en lange termijn.

- De huidige fase is gebaseerd op een binnen de energiemarkt rendabele elektriciteitscentrale (STEG) inzet en vormt de basis voor onze actuele kwaliteitsverklaring met een rendement (EOR) van 125%. Zoals verklaard zijn wij bereid om de STEG ook op onrendabele uren in te zetten wanneer de EOR onder de 125% dreigt te zakken voor secundaire levering. Dit is voorsnog niet aan de orde.
- De tweede fase laat de situatie zien met de 30MW BWI en potentieel een tweede 30MW BWI. De eerste BWI zal een deel van de HWC en een deel van de warmte van de STEG vervangen, waardoor 20% van de warmte verduurzaamd wordt. Hierdoor zal de EOR stijgen naar 150-160% voor secundaire levering.
- In de derde fase wordt de STEG en HWC nog slechts ingezet voor de opvang van de piekvraag in warmte en wordt de productie van de basis warmtevraag geleverd door diverse duurzame bronnen.



Figuur 3: Routekaart verduurzaming en aandeel bronnen in warmtelevering Utrecht en Nieuwegein

De routekaart laat zien dat er op korte termijn geen bronnen voorhanden zijn die de capaciteit van elektriciteitscentrale kunnen evenaren en in de volledige warmtevraag van Utrecht en Nieuwegein kunnen voorzien. De 30MW BWI zal een capaciteit hebben gelijk aan 20% van de huidige warmtevraag in Utrecht en Nieuwegein. Andere duurzame initiatieven zoals industriële restwarmte, power-to-heat, en ook geothermie



hebben vooralsnog allemaal een beperkte potentiële capaciteit, waardoor wij verdere verduurzaming zien als een proces van 'kralen rijgen' van alle mogelijke duurzame warmtebronnen. Bovenstaande verduurzamingsroute betreft de huidige vraag naar stadswarmte in Utrecht en Nieuwegein. Indien deze vraag verder zal groeien zullen hier nog meer duurzame warmtebronnen voor gezocht en/of ontwikkeld moeten worden. Gezien de grote opgave die hier ligt, werken wij hierin daarom samen met diverse partners aan de verschillende technieken. Daarbij spelen maatschappelijke en economische afwegingen een rol.

Ik hoop u met deze brief inzicht te geven in onze routekaart voor verduurzaming van het warmtenet van Utrecht en Nieuwegein. Op deze manier verwachten wij een grote bijdrage te kunnen leveren aan de duurzame energie doelstellingen van gemeente Utrecht en Nieuwegein. Dit is echter geen eenvoudige route en deze route is continu in ontwikkeling. Samenwerking met alle maatschappelijke partners is nodig in dit uitdagende traject. Er zullen initiatieven gerealiseerd worden, opties bijkomen en opties afvallen, waarbij wij steeds het doel van fossielvrij voor ogen zullen houden.

Wij staan open voor suggesties en samenwerkingen om deze route te kunnen realiseren. Graag blijven we hierover met u in gesprek.

Met vriendelijke groet,

Namens Eneco,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "M. van den Berg", with a long horizontal stroke extending to the left.

Michiel van den Berg
Directeur Eneco Warmte & Koude B.V.