

# Energietransitie vraagt om slimme warmtenetten

De tijd dat warmtenetten alleen warmte leveren is voorbij. In de energietransitie wordt ook van warmtenetten 'slimheid' vereist. Zoals bij Warmtenet Hengelo dat ook ruimte biedt voor een living lab. En op het biowarmtenet in Ede zijn niet alleen woningen aangesloten, maar krijgt kunststoffenproducent HSV Moulded Foams een eigen ondergrondse stoomleiding.

Tekst Katja van Roosmalen en Harmen Weijer

De warmte van afvalcentrale Twence in Hengelo wordt eerst gebruikt door AkzoNobel. Na gebruik beschikt het chemische bedrijf over circa 3 petajoule aan duurzame laagtemperatuur warmte, waarvan op korte termijn 0,5 petajoule nuttig kan worden toegepast. Deze restwarmte wordt via een driepijpsysteem geleverd aan bedrijven die zich vestigen op het HTSP-terrein. "Door bedrijventerrein High Tech System Park (HTSP) via een 'backbone' te verbinden met AkzoNobel kunnen bedrijven op het HTSP-terrein van de energiebron gebruikmaken", vertelt Dave de Lang van Enpuls. De verwachting is dat Warmtenet Hengelo een CO<sub>2</sub>-besparing oplevert van 2.500 ton per jaar met groei naar 5.000 ton of meer. Dat is vergelijkbaar met het energieverbruik van 1.550 tot 3.100 huishoudens.

## Kleinere deelprojecten

Opvallend is dat de partijen in Hengelo, die zich hebben verenigd in een Green Deal, niet het hele project in één keer van de grond trekken. "We kiezen bewust voor kleinere deelprojecten en kijken na ieder project hoe we verder gaan en of alle vragen die op ons afkomen adequaat beantwoord zijn. Het gebruik van restwarmte kent namelijk behalve technische eisen ook

financiële en juridische voorwaarden. Om een voorbeeld te geven: ons moederbedrijf is netbeheerder Enexis. Dat mag wettelijk niet participeren in een warmtebedrijf. Dat houdt in dat we wel de eigenaar zijn van de infrastructuur en de opwekinstallatie, maar deze niet in beheer hebben."

Omdat de warmte die de HTSP-campus ontvangt slechts 40 graden Celsius bedraagt, is er voor het opvangen van de piekbelasting een gasketel geplaatst. "Dit is een snelle keuze die we maakten omdat begin september H.P. Valves als eerste bedrijf op het Bronnet-systeem werd aangesloten, net voordat we de winter ingaan", verdedigt De Lang de beslissing. "Het is bedoeld als een laatste back-up na de warmtepomp. Op korte termijn zullen we het energiesysteem echter verder doorontwikkelen, zodat we niet meer afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen. Denk hierbij aan geavanceerde opslagsystemen om warmte te bufferen."

## Living lab

Wat dit project - behalve de aanzienlijke besparingen - zo interessant maakt, is dat er breder wordt gekeken dan uitsluitend naar het aanleggen van een warmte-koudenet. De Lang:

"We realiseren hier een living lab en bieden onderzoekers van bijvoorbeeld de universiteiten van Twente en Eindhoven de mogelijkheid om roadmaps uit te leggen en te experimenteren. Samen willen we het concept doorontwikkelen en verder uitrollen. Want we zien nog veel meer mogelijkheden. Zo willen we op korte termijn dat de bedrijven op het HTSP-terrein met een intelligent smartgridsysteem onderling warmte en koude uitwisselen. Maar we zullen ook verbindingen realiseren zoals de koppeling van het warmtesysteem aan een

**"We realiseren hier een living lab met mogelijkheden om te experimenteren"**

smart-chargingsysteem. Zodra de (elektrische) auto geparkeerd wordt en verbonden is met de laadpaal, gaat dan automatisch de verwarming op kantoor aan."

Dit soort 'intelligente' ontwikkelingen zijn volgens De Lang in opkomst. "Binnen Enpuls (onderdeel van Fudura) ontwikkelen we 'out of the box' concepten op het gebied van duurzame gebiedsontwikkeling, elektrisch vervoer, energiebesparing en energieopslag. Daarmee concurreren we niet met de markt,



De bedrijven op het High Tech System Park in Hengelo moeten op korte termijn onderling warmte en koude uitwisselen via een smartgridsysteem.

maar willen we mensen in beweging brengen, de juiste signalen afgeven én de energietransitie een nieuwe impuls geven."

## Warmtenet Ede

In Ede wordt fors ingezet op een groen warmtenet. Dit net wordt gevoed door twee inmiddels draaiende bio-energiecentrales: Bio-Energie De Vallei en sinds medio september Bio-Energie Ede. Er staat voor 2017 nog een derde op de planning: Ede-Noord. In 2014 is Bio-energiecentrale De Vallei gestart met het duurzaam verwarmen van woningen in de Edese wijken Kernhem en Veldhuizen. Er ligt inmiddels negen kilometer aan warmteleidingen in de grond die circa 8.000 woningen van warmte voorzien. De ambitie is 20.000 woningen in 2020. Dan ligt er voor 30 kilometer aan warmteleidingen in de grond. Maar bij woningen alleen blijft het niet, ook bedrijven worden aangesloten, zelfs met een hoogwaardige warmtevraag, vertelt Valentijn Kleijnen, directeur van MPD Groene Energie, die de centrales en het warmtenet in Ede beheert en exploiteert. Daarvoor heeft MPD Groene Energie het Warmtebedrijf Ede opgericht. "In Ede staat een productielocatie van kunststoffabrikant HSV Moulded Foams. Deze

heeft stoom nodig. In de Bio-Energiecentrale De Vallei kunnen we stoom produceren tot een temperatuur van 255 graden Celsius. We hebben afgelopen jaar een ondergrondse stoomleiding aangelegd van 1,6 km lang en zitten nu in de testfase voor de levering van stoom onder een druk van 13 bar aan HSV Moulded Foams."

## Ondergrondse stoomleiding

Voor Nederland is een ondergrondse stoomleiding uniek. "Dat was voor onze engineers nog wel een uitdaging. We hebben gekozen voor ondergronds, omdat de leiding door de openbare ruimte loopt en dan wil je liever niet dat anderen daar bij kunnen." De uitdaging zat hem voornamelijk in de isolatie. "Het betreft een staal-in-staal leiding, vacuüm-geïsoleerd. In Duitsland hebben ze daar veel meer ervaring mee, dus die kennis hebben we gehaald bij onze oosterburen." Een andere uitdaging was het hoogteverschil van ongeveer 5 meter in het traject van de centrale naar de fabriek. "Dat vereist een condensafvoer en een extra inspectieput." Voor HSV Moulded Foams betekent het vooral dat ze in één klap hun energie-efficiencydoelen hebben behaald. Kleijnen: "Ze sparen jaarlijks

circa 2 miljoen kuub gas uit, en ze reduceren hun CO<sub>2</sub>-uitstoot met zo'n 90%. De energiekosten in deze nieuwe situatie zijn ongeveer gelijk aan de huidige gaskosten."

## Hergebruik restwarmte

En ook hier houdt het slim gebruik van biowarmte niet op, zo is de bedoeling. Kleijnen: "We hebben deze stoomleiding speciaal van Bio-Energie De Vallei naar HSV Moulded Foams gelegd, maar we willen de fabriek ook aansluiten op het warmtenet. De restwarmte van de fabriek, die normaal wordt weggekoeld en niet meer wordt gebruikt, wordt ingezet in het warmtenet voor verwarming van nog meer woningen. We gaan daar de komende maanden mee aan de slag. De vraag is nog wat er bij HSV Moulded Foams nodig is om dit technisch mogelijk te maken. Restwarmte zit bij hen in afvalwater en daar zit vervuiling in. De warmtewisselaars moeten daarvoor geschikt zijn. Als het lukt - en daar ga ik wel van uit - dan kunnen we met deze restwarmte nog eens 1.000 woningen verwarmen." De tweede bio-energiecentrale, Bio-Energie Ede, is binnenkort in gebruik, althans voor een deel, vervolgt Kleijnen. "Een van de twee stoomketels levert inmiddels warmte aan

onder andere de Kenniscampus. Daar zijn vier scholengemeenschappen gevestigd, die van ons duurzame warmte krijgen. We koppelen hier het onderwijs aan de praktijk: we hebben namelijk in de centrale een leslokaal gerealiseerd waar leerlingen van alle vier de scholen op al hun niveaus les kunnen krijgen over de energietransitie. Dan gaat het niet alleen over bio-warmte en hergebruik van restwarmte, maar ook over energie uit zon, wind, water en bodem.”

## Genoeg biomassa op Veluwe

Het bijzondere aan het warmtenet in Ede is dat om die 20.000 woningen, scholen en bedrijven van warmte en zelfs stoom te voorzien er

biomassa uit de omgeving wordt opgehaald. En daarvan is er meer dan voldoende, stelt hij. “We hebben jaarlijks 60.000 ton biomassa nodig. Met de Veluwe als achtertuin hebben we circa 70.000 hectare bos waar jaarlijks voldoende afvalhout en onkruid is te winnen

“Met de Veluwe als achtertuin hebben we meer dan voldoende biomassa”

voor bio-energie.”

Als in Ede in 2017 de derde biomassa-centrale wordt opgeleverd, is in totaal voor het warmtenet 30 MW aan biomassa-vermogen neergezet. Om 20.000 woningen in 2020 aan

te sluiten op het groene warmtenet, wordt in totaal voor 30 km aan primaire warmteleidingen in de Edese grond gelegd. Het warmtenet vergt een investering van in totaal 60 miljoen euro, mede mogelijk dankzij de subsidie Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+) van het ministerie van Economische Zaken.

Het groene warmtenet is een open net, dus ruimte voor meer aansluitingen door andere instellingen en bedrijven is nog aanwezig. Het resulteert in een forse CO<sub>2</sub>-besparing van in totaal 50.000 ton. Daarmee levert dit project een mooie bijdrage aan het halen van de duurzame doelen in Nederland zoals in het Energieakkoord is afgesproken. ■



Aanleg van warmteleidingen op het HTSP-terrein in Hengelo.



Bio-Energie Ede, de tweede energiecentrale van het groene warmtenet in Ede.



De energiecentrale in Ede heeft jaarlijks 60.000 ton biomassa nodig.



Bio-energiecentrale de Vallei verwarmt sinds 2014 woningen in de Edese wijken Kernhem en Veldhuizen.