

Route naar gasloze energie

Foto Rein Schoondorp



Het streven naar een gasloze energiehuishouding staat volop in de belangstelling. Zo moeten nieuwbouwprojecten in Nederland op korte termijn zonder aardgasaansluiting gerealiseerd worden. Het consortium Optimalisering Lokale Energieinfrastructuur voor laagwaardige en duurzame energietoepassing door middel van Clusterbenadering (OLEC) ziet collectieve lagetemperatuuroepassingen op lokaal niveau als potentieel alternatief voor de huidige aardgasinfrastructuur. Maar het overschakelen naar zogenaamde gasloze wijken betekent nogal wat.

Tekst Eric Willems, Huygen Ingenieurs&Adviseurs. Guus de Haas, de Haas advies. Hanneke Puts en Jasper Donker, TNO.

Binnen de gebouwde omgeving zijn veel verschillende duurzame warmtebronnen met een lage temperatuur te vinden, waarvan het potentieel niet wordt benut. Lokale collectieve lage temperatuurnetten kunnen deze bronnen gebruiken in de transitie naar een energieneutrale, gasloze gebouwde omgeving. Het aanpassen van de huidige lokale energiesystemen voor laagwaardige en duurzame warmtevoorziening is een van de grootste uitdagingen. De complexiteit van deze uitdaging heeft te maken met de vele domeinen en vraagstukken die

samenkomen bij het vervangen of aanpassen van bestaande energiesystemen. Met de langdurige besluitvorming en complexe contractvorming in de huidige praktijk gaan CO₂-doelstellingen niet gerealiseerd worden. Het OLEC consortium beveelt aan om bij de ontwikkeling van toekomstige vijfdegeneratiewarmtenetten drie sporen gelijktijdig te ontwikkelen: de organisatie van het project, de techniek (en de financiering). De projectresultaten van OLEC leiden allereerst tot een sneller besluitvormingsproces en bieden financiers al in een heel vroeg stadium inzicht in de

belangrijkste risico's en hoe die risico's worden meegenomen bij het ontwerp van de businesscase.

Vastlopen

Bij de ontwikkeling van lokale, duurzame lagetemperatuurwarmteprojecten zien we in de praktijk steeds een aantal zaken vastlopen:

- Lange doorlooptijd. Veel projecten blijven lang hangen in besluitvormingsfase of stranden door de complexiteit. Bijvoorbeeld omdat een warmtenetwerk vaak begint met een zwakke businesscase, de opgave daarom groter wordt gemaakt, wat het project voor financiers aantrekkelijker kan maken, maar voor initiatiefnemers en projectleiders minder beheersbaar. Initiatieven stranden in schoonheid of vragen tientallen jaren aan voorbereiding. De warmteronde in Rotterdam en Amsterdam, het Mijwaterproject in Heerlen en het warmtenet van DEVO in Veenendaal zijn illustrerende voorbeelden van jarenlange besluitvorming
- Nieuwe toepassing. Het aanleggen van lagetemperatuurwarmtenetten van de vierde en vijfde generatie is een nieuwe toepassing waarvan nog weinig voorbeelden

en leerervaringen bekend zijn. Deze ontwikkeling brengt nieuwe kennisvragen met zich mee, op het vlak van techniek, ruimtelijke inpassing, planning en financiën.

- Opschaling. Geleerde lessen in bestaande projecten en initiatieven zouden veel beter gedeeld moeten worden onder initiatiefnemers en projectleiders bij gemeenten om te voorkomen dat elk project hetzelfde wiel aan het uitvinden is. Bredere kennisverspreiding over de mogelijkheden met lagetemperatuurwarmtenetten zal bijdragen aan een snellere bewustwording.

De huidige praktijk laat zien dat de nadruk bij de ontwikkeling van een nieuw warmteproject ligt op een uitvoerige verkenning van technische alternatieven en hun terugverdientijd. Dit terwijl de mogelijkheden in de omgeving waarin nieuwe warmteprojecten vorm krijgen, openingen bieden voor meekoppelkansen en belangrijk zijn om sneller van idee naar realisatie te komen. Van welke bestaande of geplande investeringen kun je gebruik maken voor het te ontwikkelen warmteproject?

Welke belanghebbenden zijn actief in de omgeving van het project? Wat zijn hun ambities en plannen? Hebben zij baat bij het project of zit het hen in de weg? Welke investeringen zou je met elkaar kunnen combineren in een gecombineerde businesscase?

Het onderzoeksproject 'Transitie in energie en proces voor duurzame gebiedsontwikkeling' (EOS LT TRANSEP) liet zien tegen welke belemmeringen duurzame gebiedsontwikkelingsprojecten aanlopen en welke strategieën werken om die belemmeringen te doorbreken. OLEC bouwt voort op de publicatie 'met 20 bouwstenen naar een energieneutraal gebied' en zet vooral in op het versnellen van besluitvorming rondom collectieve, lokale, duurzame lagetemperatuurwarmteprojecten en biedt een aantal praktisch toepasbare instrumenten.

Initiatieven

De praktijk laat een grote diversiteit aan initiatiefvormen zien als het gaat om energie in de gebouwde omgeving. Zo kent Nederland inmiddels ruim driehonderd lokale energiecoöperaties waarin burgers het initiatief nemen. Ook woningcorporaties worden langzaam actief rondom het thema gasloze wijken en de zoektocht naar alternatieve warmtevormen. Daarnaast nemen steeds vaker gemeentes initiatief. Dat is geen onlogische ontwikkeling, gezien de erkenning en rol voor lokale

oplossingen in de energietransitie in de Energieagenda van Minister Kamp. Zo krijgen gemeenten bijvoorbeeld meer regie, verantwoordelijkheden en bevoegdheden om op lokaal niveau te besluiten over de lokale energievoorziening. Daarnaast zien we recent veel private en publiek-private initiatieven rondom warmte ontstaan, zoals WKO Heerhugowaard of de het Mijwaterproject Heerlen. Onderstaand figuur is een mooie illustratie van de diversiteit van waaruit nieuwe energieprojecten kunnen ontstaan.

Versnelling besluitvorming

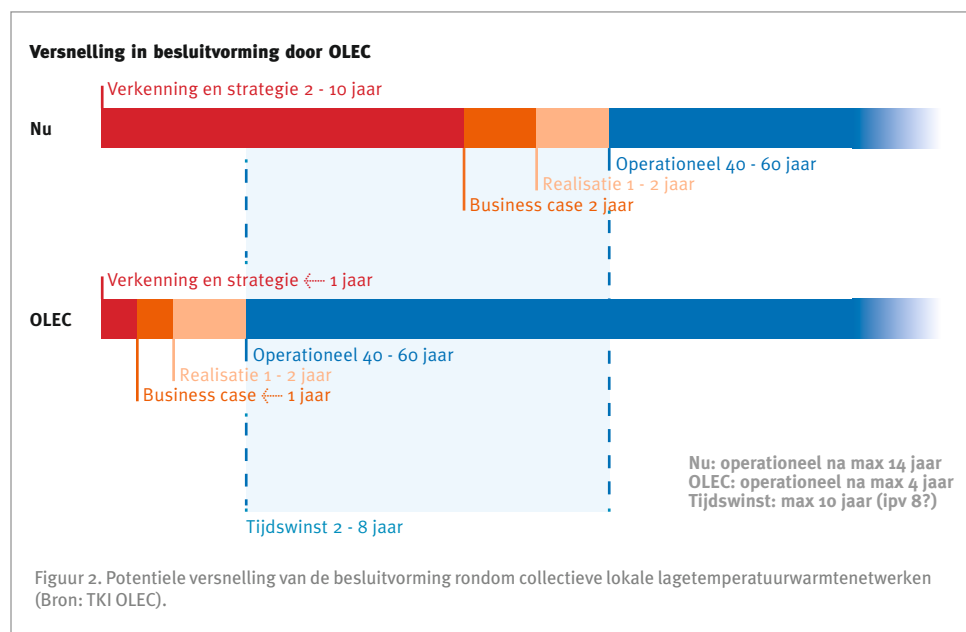
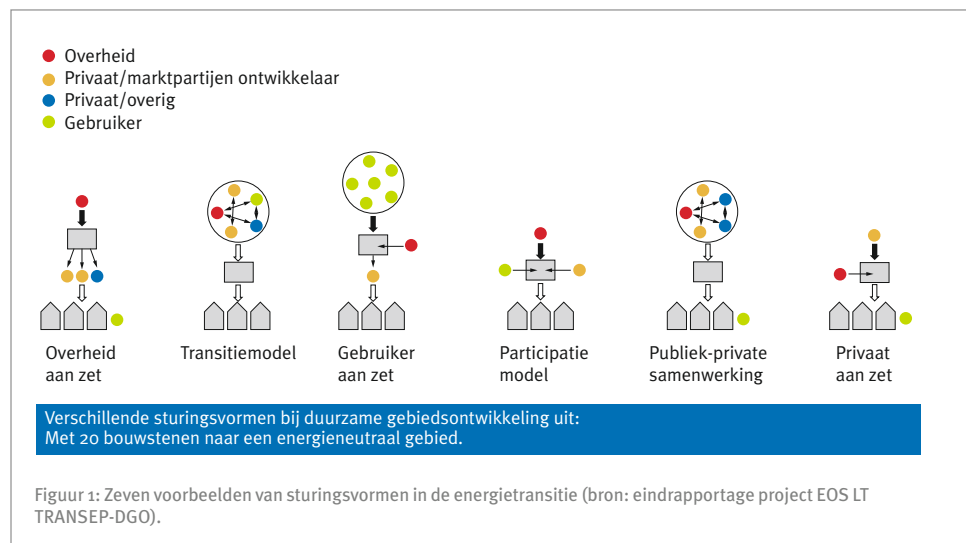
Twee OLEC instrumenten versnellen de besluitvorming:

- Draaiboek: richtinggevend stappenplan
- Standaardoplossingen: zicht op mogelijkheden via scenario's

Deze instrumenten geven inzicht in de te doorlopen stappen bij het ontwikkelen van collectieve lokale, duurzame, lagetemperatuurwarmteprojecten en laten al in een heel vroeg stadium de technische, organisatorische en financiële haalbaarheid van nieuwe projecten zien. De versnelling die daardoor gerealiseerd kan worden in de lokale besluitvorming loopt op van 2 tot 8 jaar.

Draaiboek

Uitgangspunt van het draaiboek voor de ontwikkeling van collectieve lokale lagetemperatuurwarmteprojecten is dat bij elk project vanaf het allereerste begin drie sporen parallel aan elkaar ontwikkeld worden: de omgeving, de techniek en de financiën. Het draaiboek onderscheidt daarnaast drie verschillende ontwikkelfases: verkenning en



strategie, haalbaarheid en businesscase en realisatie en exploitatie. Afhankelijk van de fase waarin partijen zich bevinden, kan het draaiboek steeds op een ander moment behulpzaam zijn bij het nemen van een volgende stap in het ontwikkelproces van collectieve lokale lagetemperatuurwarmteprojecten. Het draaiboek kan bovendien door verschillende partijen gebruikt worden om samen met andere betrokkenen de volgende stap te nemen. Projectleiders bij de gemeenten kunnen het draaiboek benutten om hun faciliterende en stimulerende rol optimaal te vervullen en ook anderen uit te dagen hun rol te spelen in deze energietransitie. Elke fase wordt afgesloten met een formele overeenkomst tussen betrokken stakeholders; een document waarin rechten en verplichtingen worden vastgelegd. Het draaiboek laat alle ruimte voor een organische invulling van de te behandelen sporen (organisatie, techniek en financiën), maar zonder het behandelen van de onderdelen en de borging van de fasering is een multistakeholder-samenwerking weinig kansrijk. Juist de kwetsbare binding tussen partners en de sterke onderlinge afhankelijkheid voor het projectresultaat vergt een zorgvuldige invulling van het proces dat het draaiboek geeft.

Organisatie

Het spoor van organisatie gaat over het organiseren van een succesvolle samenwerking tussen partijen die nodig zijn om het project succesvol te ontwikkelen en implementeren. Middels een omgevingsanalyse ontstaat snel een beeld wie de relevante stakeholders zijn, wat hun wensen en ambities zijn en wat hun rol zou kunnen zijn bij de ontwikkeling van het beoogde warmteproject. Deze analyse geeft een beeld van kansen voor meekoppeling, beschikbare middelen en lokale realisatiekracht en is een belangrijke basis voor het ontwikkelen van een duurzame samenwerking tussen partijen.

Techniek

OLEC richt zich op lagetemperatuurwarmtenetten (50°C); de vijfdegeneratiewarmtenetten. Deze netten maken een rechtstreekse benutting van laagwaardige warmte mogelijk. De lage distributieverliezen en hoge converterendementen en de mogelijkheid om thermisch geïsoleerde gebouwen op lage temperatuur te verwarmen is bij uitstek een flexibele, duurzame langetermijnoplossing.

Het is goed om te zien dat steeds meer initiatieven ontstaan om restwarmte en ondiepe geothermie beter te benutten voor lokale warmtevoorziening. Daarnaast zien we een ontwikkeling naar lokale hybride energienetwerken, waarvoor ook gekeken wordt naar bronnen als biomassavergisting en riothermie. Warmtapwater is een kwestie apart. Elk land heeft zijn eigen voorschriften. Denemarken experimenteert met een lagere temperatuur zonder naverwarming per woning en innovaties op legionelladesinfectie. In Nederland is minimaal 58°C (NEN1006) aan het tappunt vereist en houden we vooralsnog vast aan naverwarming per woning, bijvoorbeeld door een waterwaterboosterwarmtepomp met voorraadvat.

Financiën

Veel aandacht is besteed aan financiering en het betrekken van externe partijen zoals banken, institutionele beleggers en crowdfundingplatforms. Pas met zicht op een sluitende financiering in de initiatieffase is de overgang naar de ontwerpfasen zinvol. Het hieraan vasthouden maakt het initiatief lastiger, maar dit verdienen je terug in de latere fasen omdat er al commitment is voor de investerings- en ondernemersrisico's. Aangezien partijen vooraf zijn geïnformeerd (bekend zijn met de risico's), is de kans dat er bij realisatie stappen opnieuw doorlopen moeten worden gering, wat bijdraagt aan een forse versnelling.

Referentiewijken en scenario's

Een set van technische standaardconfiguraties is een van de beslissingsondersteunende instrumenten uit het OLEC project die in verschillende fasen van het draaiboek inzetbaar zijn. Deze zogenaamde standaardoplossingen zijn ontwikkeld voor zes scenario's, die een beeld geven van lokale kenmerken, mogelijkheden en risico's. Deze scenario's samen vormen een catalogus. In deze scenario's is een wijk verdeeld in utiliteitsgebouwen, appartementsgebouwen en grondgebonden woningen. De installatie bestaat uit meerdere componenten die afhankelijk van lokale randvoorwaarden ingepast kunnen worden:

- Lagetemperatuurwarmtebronnen
- WKO-warmtepompsystemen
- Boven- of ondergrondse seizoensopslag van warmte
- Transport- en distributienetten
- Centrale back-up voorziening aan de rand van een wijk

OLEC

Het TKI-OLEC consortium bestaat uit Huygen (penvoerder), ABT, LievenseCSO, TNO. Meer informatie over OLEC is beschikbaar op www.tki-olec.nl.

Eerst worden de omgevingsfactoren in kaart gebracht, zoals warmteaanbod, bodemeigenschappen en ontwikkelingsplannen. Vervolgens maken we gebruik van de uniformiteit van de gebouwde omgeving en kunnen we wijken indelen in referentiewijken voor het karakter van de warmtevraag. Bij deze randvoorwaarden is een kleine selectie technische oplossingen toepasbaar. Elk scenario is voorzien van een beschrijving van technische en financiële kenmerken, zoals aantal WKO-bronnen, type warmteopslag indien van toepassing, investeringskosten, IRR, enzovoorts. Partijen kunnen zo al snel een eerste inschatting maken van mogelijke projectrisico's gezien de lokale omstandigheden. Hiermee ontstaat in korte tijd voor stakeholders een gemeenschappelijk inzicht in de techniek van de oplossing alsmede de bijbehorende kosten, energiebesparingen en impact op de omgeving. Uiteindelijk bepaalt de omgeving van de referentiewijken (bodemgesteldheid, woningtypen, bebouwingsdichtheid, bouwjaar enzovoorts) welke van de scenario's technisch toepasbaar zijn en verder ter afweging kunnen worden doorontwikkeld. Voor de inventarisatie van deze omgevingsfactoren zijn instrumenten zoals PICO ook goed inzetbaar. In dit artikel is inzicht gegeven in een aantal beslissingsondersteunende instrumenten van OLEC om bij de ontwikkeling van warmtenetten snel te schakelen van idee naar realisatie. Allereerst het draaiboek, waarin drie sporen gelijktijdig worden bewandeld: organisatie, techniek en financiën. Daarnaast laten de technische standaardoplossing al heel vroeg zien wat de mogelijkheden voor lagetemperatuurwarmtenetten zijn gezien de lokale karakteristieken en ontwikkelingen. Beide instrumenten geven al in een vroeg stadium richting aan het ontwikkeltraject, nodig voor een versnelling van de energietransitie. ■