

➔ AQUATHERMIE: TECHNIEKEN STEEDS ROBUUSTER, TOEPASSING BLIJFT MAATWERK

Aquathermie lijkt een betrouwbaar, duurzaam en gebruiksvriendelijk alternatief voor het verwarmen van woningen en gebouwen met aardgas. STOWA liet een analyse maken van praktijkervaringen bij gerealiseerde aquathermieprojecten. 'De potentie van aquathermie is groot. Maar bij veel organisaties, zoals gemeenten, woningcorporaties en waterschappen, is aquathermie nog vrij onbekend', stelt Jeroen de Bruin van het adviesbureau Waterprof.



➔ Jeroen de Bruin

De Bruin nam voor de analyse veertien projecten onder de loep, die allemaal al minimaal enkele jaren draaien, zoals De Mossen in Houten (zie kader). Het leeuwendeel betrof TEO-projecten. Hierbij wordt warmte teruggewonnen uit oppervlaktewater. Bij vier ging het om projecten waarbij warmte wordt teruggewonnen uit afvalwater (TEA) of drinkwater (TED). 'Oppervlaktewater is in ons land in grote hoeveelheden beschikbaar en daardoor een interessante bron voor warmtewinning. TEO is al met succes toegepast in woonwijken met honderden woningen, maar ook voor een kassencomplex en voor het nieuwe stadhuis van Deventer (zie kader). TEA en TED worden nu vooral toegepast in utiliteitsgebouwen zoals scholen en zwembaden. De toepassing van aquathermie vraagt om actieve samenwerking tussen alle betrokken partijen, zeker als gebruik wordt gemaakt van riool- of drinkwaterleidingen', aldus De Bruin.

BETROUWBAAR

Belangrijke conclusie is dat de technieken die worden toegepast bij aquathermie in de praktijk betrouwbaar en toepasbaar zijn. 'Belangrijke onderdelen van een aquathermie-installatie zijn warmtewisselaars, filters en warmtepompen. Bij veel projecten wordt gebruik gemaakt van warmte- en koudeopslag (WKO). In de zomer wordt warmte uit het oppervlaktewater dan opgeslagen in de bodem, zodat het in de winter kan worden gebruikt voor verwarming van woningen en gebouwen. In de zomer kan het oppervlaktewater ook gebruikt worden voor koeling.' De installatie van een buffer is belangrijk om te voorkomen dat in de wintermaanden, wanneer de watertemperatuur zakt, er onvoldoende warmte geleverd kan worden.

MAATWERK

Verder laat het rapport zien dat de toepassing van aquathermie altijd maatwerk is. 'Bij toepassing in bestaande bouw moet je rekening houden met veel gebiedskenmerken. Denk aan het openbreken van de weg of bestaande leidingwerken in de grond. Bij nieuwbouw lijkt dat wat eenvoudiger, maar ook dan is het niet altijd makkelijk. Met TEO moet je goed uitzoeken waar het inlaatpunt en het lozingspunt moeten komen. De eigenschappen van een watergang zijn daarin bepalend. Maar bijvoorbeeld ook of de bodem geschikt is voor warmte- en koudeopslag (WKO). Het vraagt om samenwerking met verschillende experts.'

ONDERHOUD

De analyse laat ook zien dat aquathermie-installaties gevoelig zijn voor vervuiling door verontreinigen in het gebruikte water. Dat maakt de systemen onderhoudsintensief. De Bruin: 'Besteed voldoende aandacht aan de filters en warmtewisselaars. Door gebruik te maken van hoogwaardige materialen, kun je veel onderhoud voorkomen. Zo blijkt roestvrijstaal sneller te worden aangetast dan bijvoorbeeld titanium. Als je bij de aanleg minder investeert, heb je later hogere onderhoudskosten. Dat is een belangrijke afweging om rekening mee te houden in de businesscase.'

⇒ STADHUIS DEVENTER: MAATWERK

Dat toepassen van aquathermie maatwerk is, bleek bijna nergens zo duidelijk als bij het nieuwe stadskantoor van Deventer dat in 2016 werd opgeleverd. De gemeente wilde een energiezuinig, aardgasloos stadhuis in het centrum van de stad, zowel in het oude als het nieuw te bouwen deel. 'Warmte- en koudeopslag in de bodem was de meest geschikte techniek, maar daarvoor bleek de bodem in het centrum van Deventer niet bruikbaar. Zo kwam warmte en koude uit de IJssel in beeld', vertelt Machiel Karels van Buro Loo, die als contractmanager zorgde dat alle partijen goed samenwerkten. De waterstand van de IJssel varieert tussen zomer en winter echter wel tot 5 meter. 'Daarom was het lastig te bepalen waar de inlaat moest komen. Het innamepunt ligt nu een meter onder de laagste waterstand ooit gemeten.' Het water gaat via leidingen naar het stadhuis. 'Ze gaan langs een trafo- en ketelhuis van de

stadsverwarming, door een smalle steeg, in een bodem met talloze andere leidingen.

De realisatie was daarmee een behoorlijk uitdagend vraagstuk. Het was belangrijk dat de geselecteerde aannemer ervaring had met dergelijke complexe situaties', aldus Karels.

Grootste probleem na ingebruikname bleek de biofilm op de warmtewisselaars, die vanuit het zoete rivierwater ontstaat. 'Op verschillende plaatsen in het systeem vinden filterstappen plaats. De biofilm bleek zich te hechten op de roestvrijstalen warmtewisselaars. Die moesten binnen twee jaar helaas worden vervangen. Inmiddels zijn kleinere formaat filters van industriële kwaliteit beschikbaar, die veel langer meegaan. We zien nu forse verbeteringen.'



KENNISONTWIKKELING

De Bruin noemt het een goede zaak dat er steeds meer aandacht komt voor het toepassen van aquathermie. 'Gemeenten moeten eind van dit jaar hun Transitievisies Warmte (TVW) klaar hebben met het oog op de omslag naar een aardgasvrije toekomst. Het is belangrijk om de potentie van aquathermie beter in beeld te brengen, om deze vorm van warmtewinning volwaardig te kunnen meewegen.'

Meer weten?

U kunt het rapport 'Leren van praktijkervaringen aquathermie' downloaden vanaf stowa.nl | Publicaties. Zoek op het rapportnummer 2020-37.

➔ DE MOSSEN: ONTWERP ROBUUST

'Robuust ontwerpen van een aquathermiesysteem bespaart veel onderhoud en daarmee ook exploitatiekosten, verlaagt de faalkans en dus potentiële overlast voor de gebruikers.' Dat is de les die Bob Bloemers, commercieel directeur van Duurzaam Opgewekt, kan meegeven. Dit bedrijf nam in 2018 onder de naam 'Duurzaam Verbonden' het oudste collectieve bronwatersysteem van Nederland over. Het dateert uit 2000. Het betreft de wijk De Mossen in Houten, met 425 woningen. Warmte wordt gewonnen uit de Oosterlaakplas en opgeslagen in vijf warmteopslagbronnen (WKO's) in de bodem. Het water wordt bij 325 woningen via individuele warmtepompen per woning verder opgewarmd. 110 woningen hebben nu nog een koelunit en een cv-ketel.

Miljoenen investering

Eneco beheerde het systeem 15 jaar, maar door problemen met de warmtepompen, lekkages en vervuilingen van filters waren er veel storingen. 'We hebben miljoenen geïnvesteerd in nieuwe warmtepompen, in een nieuw filtersysteem bij de waterinlaat en tussenfilters. Het systeem is nu veel stabiel en minder storingsgevoelig. Door goede monitoring kunnen we het systeem ook efficiënter laten werken. De tarieven voor de gebruikers zijn daarbij gelijk gebleven', vertelt Bloemers.

Duurzaam Opgewekt investeert veel in communicatie met de gebruikers. Bloemers: 'Bewoners zijn veel mondiger geworden. We laten ze dan ook graag meedenken en meedoen bij het optimaliseren van het systeem. Als er een grotere storing is, vragen we hen ook te kijken wat ze zelf zien. Dan kunnen we gericht een onderhoudsmonteur inzetten. Dat bespaart veel tijd en geld.'

JURIDISCHE VRAAGBAAK ENERGIEPROJECTEN

Welke juridische vraagstukken zijn er in energieprojecten van, en met waterschappen? En welke lessen kun je hieruit trekken? De Unie van Waterschappen heeft 134 bestaande projecten geïnventariseerd en de geleerde lessen overzichtelijk ontsloten.



De opvallendste juridische knelpunten hebben, zo blijkt uit de inventarisatie, te maken met aanbesteding, mededinging en eigenaarschap. Wanneer is het verplicht om (elementen uit) een energieproject aan te besteden? Tegen welke prijs mag een waterschap met een installatie voor aquathermie warmte leveren aan derden, zonder dat er sprake is van oneerlijke concurrentie?

Is het verstandig zelf warmte te produceren en te leveren, of kun je beter een andere partij faciliteren, bijvoorbeeld via een vergunning? Het zijn een paar van de vragen die naar boven kwamen bij de inventarisatie.



Uit de rapportage komt verder naar voren dat veertien juridische vragen verdere uitwerking verdienen. De Unie van Waterschappen clusterde deze en start een onderzoek naar schaarse rechten en juridische vragen rondom de warmtetransitie, aquathermie, de waterschapsverordening, aanbesteding en de samenwerking met energiecoöperaties. De inventarisatie maakt onderdeel uit van het onderzoeksprogramma WATERbeheer en Regionale EnergieStrategieën WARES, waar ook STOWA bij betrokken is.



De inventarisatie maakt onderdeel uit van het onderzoeksprogramma WATERbeheer en Regionale EnergieStrategieën WARES, waar ook STOWA bij betrokken is.

U kunt de rapportage downloaden vanaf stowa.nl. Zoek op Juridische vraagbaak.