

“Wij kunnen de hele keten voor onze rekening nemen”

Waternet verwacht veel van energie uit oppervlaktewater en wko's

Voor de verduurzaming van onze energievoorziening hebben we uiteenlopende technieken nodig. Een van de technische mogelijkheden is de winning van energie uit oppervlaktewater, afvalwater, en drinkwater. Waternet, het publieke waterbedrijf dat zich namens Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de gemeente Amsterdam met de hele waterkringloop bezighoudt, onderkent de enorme potentie van deze technieken. Nog dit jaar hoopt Waternet via een zelfstandige organisatie de mogelijkheden in de gemeente Amsterdam concreet te maken.

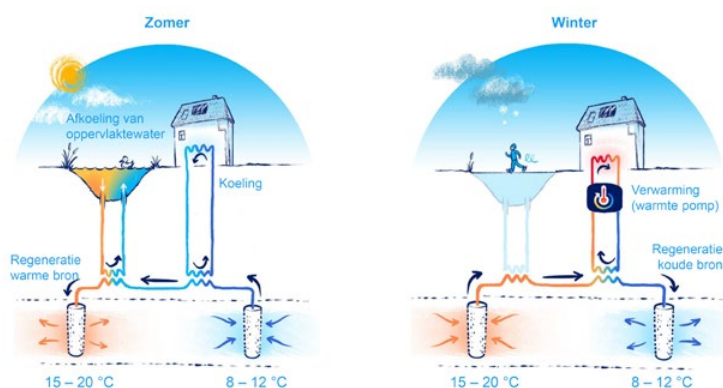


“Al meer dan tien jaar weten wij dat oppervlaktewater een enorm grote, potentiële energiebron is waarmee we de gebouwde omgeving in Amsterdam kunnen verwarmen”, vertelt Stefan Mol. Zelf is Mol circa tien jaar geleden als Onderzoeker Duurzame Energie specifiek voor dit vakgebied bij Waternet in dienst gekomen. “Ik herinner me nog een presentatie over energiebesparing in Amsterdam waarbij specialisten met infraroodcamera's de energielekken in gebouwen in beeld hadden gebracht. Ze maakten dit zichtbaar met behulp van een warmtecamera, waarbij de woningen en gebouwen rood oplichtten als ze veel energie

verliezen. Maar het enige waar ik naar kon kijken tijdens die presentatie was het rood oplichtende water van het IJ. Wat een enorme voorraad warmte hebben we daar tot onze beschikking, dacht ik.”

Aparte programma-organisatie

Een kleine drie jaar geleden is binnen Waternet het besef ontstaan dat de organisatie ook echt een concrete rol kan vervullen bij de verduurzaming en energietransitie in de gebouwde omgeving. “Anderhalf jaar later hebben we daarvoor een aparte programma-organisatie opgezet die dit onderwerp structureel de aandacht geeft die het verdient”, vertelt Ben de Ru, programmamanager Energietransitie bij Waternet. Samen met Stefan Mol en nog enkele mensen richten zij zich op het onderzoek naar de winning en exploitatie van thermische energie uit oppervlaktewater (TEO), thermische energie uit afvalwater (TEA) en thermische energie uit drinkwater (TED). De overkoepelende term voor deze vormen van energiewinning is aquathermie. “In de projecten waarbij we nu betrokken zijn, werken we uit naam van de gemeente Amsterdam. Dit komt omdat we nog geen officiële status hebben. Maar het is wel de verwachting dat onze opdrachtgevers - de gemeente Amsterdam en het waterschapsbestuur - binnen nu en zes maanden daarover een besluit nemen. Wij hopen en verwachten eigenlijk dat we hiermee een officiële status krijgen en dat we als nieuw bedrijfsonderdeel van Waternet ons direct met de ontwikkeling van deze duurzame energiesystemen kunnen bezighouden”, aldus De Ru. Bovendien, zo zeggen de beide heren, is Waternet nu ook al verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van infrastructuur van drinkwater en afvalwater en in die hoedanigheid gewend met andere bedrijven de infrastructurele activiteiten af te stemmen.



Warmtenet met lage temperatuur

Dat de potentie van aquathermie bijzonder groot is, dat blijkt volgens Mol uit meerdere onderzoeken. “Amsterdam heeft de ambitie om in 2040 aardgasvrij te zijn. Dit betekent dat een enorme voorraad bestaande woningen en gebouwen van het gas af moeten. En tegelijk heeft de gemeente een grote nieuwbouwopgave. In het warmtetransitieplan dat Amsterdam heeft opgesteld, is er een voorname rol weggelegd voor een warmtenet met lage temperaturen. Uiteindelijk wil de gemeente 230 tot 240 duizend woningen op dit lage temperatuur warmtenet aansluiten.

Het is juist oppervlaktewater dat een ideale energiebron vormt om een dergelijk warmtenet te voeden. Uit onderzoek blijkt ook dat de potentie van oppervlaktewater voldoende is om 50% van Amsterdam van warmte en 100% van koude te voorzien. Het is dus van het grootste belang dat we nu een strategie ontwikkelen waarmee we concrete projecten op een slimme, doordachte wijze kunnen uitrollen.” Volgens

De Ru en Mol zijn er al diverse projecten die in aanmerking komen voor een aansluiting op een energievoorziening uit TEO, maar dat geldt ook voor TEA en TED. “Ten westen van Amsterdam, in het project Havenstad, wil men uiteindelijk 70.000 nieuwe woningen realiseren. Je zou kunnen kijken naar een aansluiting op een warmtenet dat zijn energie uit het IJ haalt. Maar dichterbij dat gebied ligt de grote afvalwaterzuiveringsinstallatie van Amsterdam. Het is daarom logischer en effectiever om voor de warmtevoorziening in die wijk eerst naar de winning van warmte uit afvalwater te kijken. De warmte uit het IJ kun je wellicht beter in andere wijken benutten..”

Potentie aquathermie in Amsterdam



Strategie opstellen

Mol geeft daarmee aan dat het voor Waternet essentieel is om een goede bronstrategie op te stellen. Want de bronnen en afnemers heeft Waternet inmiddels goed in beeld en ontsloten via de openbare webapplicatie www.omgevingswarmte.nl/waternet. “Met zo’n strategie moeten we voorkomen dat bepaalde partijen de krenten uit de pap halen, om er vervolgens achter te komen dat anderen alleen nog tegen hoge (transport)kosten de minder gunstige energiebronnen kunnen ontwikkelen”, zegt De Ru. “Het zou zonde zijn als we warmte uit afvalwater uiteindelijk van west naar oost moeten transporteren, omdat er in het westen van de stad, waar de afvalwaterzuivering staat, al een andere bron is gekozen.”

Volgens De Ru zijn er geen technische obstakels bij de ontginning van aquathermie. “De obstakels die we nu zien, liggen vooral bij de regelgeving rondom warmtenetten. Zo zijn er weinig tot geen richtlijnen voor de ontwikkeling en exploitatie van lage temperatuur warmtenetten. Zowel lokaal, regionaal als landelijk hebben de overheden nog niet duidelijk voor ogen hoe de marktordering eruit moet zien.” Een tweede aspect waarover meer duidelijkheid nodig is, is het effect van warmtewinning uit oppervlaktewater op de ecologie. De Ru en Mol zeggen dat er aanwijzingen zijn dat warmtewinning voor een verbetering

van het leven in oppervlaktewater kan zorgen, maar het onttrekken kan hier en daar ook schade berokkenen. “Het doen van onderzoek naar de ecologische effecten zal daarom onderdeel moeten zijn van de eerste projecten die we gaan ontwikkelen. Dit is een reden te meer om die projecten binnen Waternet te houden. Onze organisatie heeft daarvoor alle expertise in huis.” Ook, zo klinkt tussen de regels door, is Waternet geen commercieel bedrijf en dus werkzaam op basis van kostenminimalisatie in plaats van winstmaximalisatie. Het publieke bedrijf kan bijvoorbeeld veel langere afschrijvingstermijnen van de warmtenetten hanteren dan de commerciële partijen op dit moment toepassen.

www.omgevingswarmtekaart.nl/waternet

Snel inzicht in

- Warmte-vraag
- Warmte-aanbod
 - Afvalwater
 - Oppervlaktewater
 - Drinkwater
 - Zon
 - Restwarmte, datacenters
- WKO capaciteit bodem



Analyse-functie met rapportage

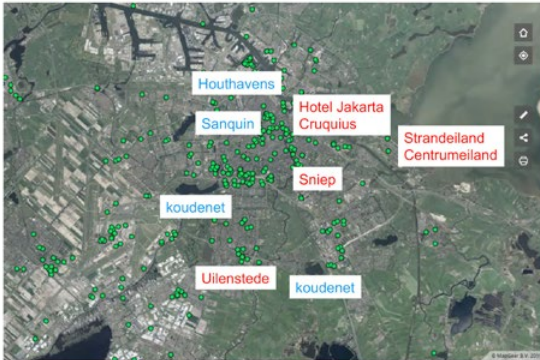
Alle rollen vervullen

Uiteindelijk kan Waternet, als de organisatie de bevoegdheid krijgt van de opdrachtgevers, meerdere rollen vervullen. “Wij kunnen producent worden van laagwaardige warmte uit oppervlaktewater, afvalwater of drinkwater, maar we kunnen die warmte ook distribueren, de leidingnetten exploiteren en de levering van energie aan eindgebruikers verzorgen. Binnen Waternet hebben we in principe alle kennis in huis, omdat we nu ook al die specifieke diensten voor drinkwater en afvalwater verzorgen”, zegt De Ru.

“Juist als het om de levering van die nieuwe, laagwaardige warmte gaat, zijn wij in een positie om daarin een voortrekkersrol te spelen. Ten eerste omdat de warmtebronnen maatschappelijk bezit zijn en omdat er regie op die bronnen nodig is, wil je ze op een strategische wijze benutten. Daarnaast is er voor aquathermie praktisch altijd een combinatie met bodemenergiesystemen nodig. In de zomer kunnen we warmte opslaan in WKO-systemen om die energie in de winter weer te benutten, en omgekeerd. Want in de stad wordt koeling steeds belangrijker. Met oppervlaktewater kunnen we in de winter koude winnen en deze in de bodem opslaan om in de zomer de gebouwde omgeving te koelen. En de regie op

de ondergrond is ook een taak die bij de overheid ligt. Uiteindelijk moet aquathermie aansluiten op het masterplan bodemenergie”, zegt Mol. “Een ander argument is dat aquathermie een zorgvuldige plek moet krijgen in het warmtetransitieplan van de hele regio. En tot slot wil je als overheid ook grip en regie houden op de kosten. Dat alles maakt de levering van warmte en koude, althans zo zien wij dat, een nutsvoorziening.”

Voorbeeldprojecten TEO, TEA en TED



Regenereren van WKO-systemen

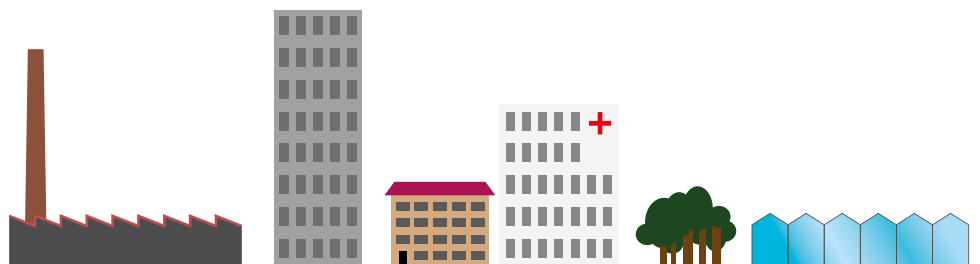
In Amsterdam-Noord lopen nu twee projecten waar de mogelijkheid van een lage temperatuur warmtenet nadrukkelijk wordt onderzocht. Mol en De Ru zijn, namens de gemeente Amsterdam, betrokken bij de gesprekken met exploitanten van WKO-systemen om te zien of zij interesse hebben om hun systemen op zo'n warmtenet aan te sluiten. “Er is veel voor te zeggen om een WKO-systeem aan te sluiten op een lage temperatuur warmtenet dat gevoed wordt met aquathermie”, vertelt Mol. Met dat net kun je een WKO op een relatief goedkope manier regenereren. We zien ook dat dit de interesse wekt van exploitanten van WKO-systemen, omdat

zij daardoor mogelijk niet zelf hoeven te investeren in dry coolers of andere regeneratiemethodes en dus goedkoper aan de vereiste EPC kunnen voldoen. En voor de toezichthouder betekent dit meer zekerheid dat elke exploitant zijn bron in balans kan houden. Maar als je nog iets verder redeneert dan kun je door zo'n warmtenet, dat wij een 'vijfde generatie warmte- en koudenet (5GDHC)' noemen, nog meer voordelen behalen. WKO-systemen kunnen via dat net ook onderling energie uitwisselen, waardoor je minder bodembronnen nodig hebt om eenzelfde aantal afnemers van warmte en koude te voorzien. Juist in dicht bebouwde gebieden zoals Amsterdam is dat belangrijk, omdat WKO's al snel kunnen interfereren. Ook kunnen we, door het verbinden van bronnen via een 5GDHC, het elektriciteitsnet minder zwaar belasten omdat je veel slimmer de gelijktijdigheid van afname kunt reguleren. Kortom, de aanleg en exploitatie van lage temperatuur warmtenetten vormen een antwoord op meerdere vraagstukken.”

Energie uit de grachten

Hoewel de aanleg van lage temperatuur warmtenetten in nieuwe wijken het meest eenvoudig en snelst kan plaatsvinden, biedt ook de binnenstad van Amsterdam goede mogelijkheden. “Een bijzonder project is de energievoorziening op het Wilhelmina Gasthuisterrein, waarbij wij betrokken zijn”, vertelt Mol. “Voor die ontwikkeling kijken we nadrukkelijk naar de potentie van de energie die in het water van de grachten zit. Op dit moment gebruiken we software waarmee we een 3D-modellering van de warmte en de stroming in de grachten maken. Dit geeft ons inzicht in de veranderingen door de tijd, maar ook in de potentie van deze energiebron. Het laat ons bijvoorbeeld zien waar en hoe ver van elkaar we het beste de inname van warmte kunnen plaatsen. Want anders dan bij het IJ is er in de grachten veel minder stroming en dus ook minder aanvoer van warmte dan bij een groot oppervlaktewater.”

“Bijkomend voordeel is dat het grachtenwater, door de warmere zomers, in temperatuur zal stijgen waardoor er meer warmte te winnen is. Maar de kans op kwaliteitsverslechtering van het grachtenwater, bijvoorbeeld door blauwalgen, neemt met de opwarming ook toe. Maar door energiewinning en opslag van warmte in een WKO kunnen we het water in de gracht in de zomer afkoelen en daarmee de kwaliteit van het water beter onder controle houden. Uiteindelijk zorgt onze software dat wij straks een volledig beeld krijgen van de potentiële energiewinning uit de Amsterdamse grachten waarna we, op basis van die informatie, voor de hele stad een strategie kunnen opstellen. Dit vind ik echt een rol en taak die wij als waterbeheerder hebben. Een goede, evenwichtige bronstrategie is essentieel zodra je op een eerlijke wijze de beschikbare duurzame TEO over de stad wilt verdelen.”



Wil je meer weten of jezelf als lid aanmelden ga dan naar de website www.gebruikersplatformbodemenergie.nl of stuur een mail naar Dick Westgeest: d.westgeest@gebruikersplatformbodemenergie.nl.