

Warmte en koeling uit water

Aquathermie is de verzamelterm voor duurzaam verwarmen en koelen met water. Drie projecten laten zien wat er al mogelijk is.

Hoe je met aardappelen een zwembad kunt verwarmen

Een zwembad in Wezep, een verouderde verwarmingsketel en een gemeente die zocht naar een duurzaam alternatief. “We hebben een ontwerp gemaakt voor een installatie die met de restwarmte van een aardappelfabriek het zwembad verwarmt.”

Ze liggen dicht bij elkaar in Wezep, zwembad De Veldkamp en de aardappelfabriek van CêlaVita. “Die laatste,” vertelt Simon Bos, manager omgevingswarmte bij onderzoeksbureau Syntraal, “loosde indertijd elke dag gezuiverd water van dertig graden op het riool. De hoeveelheid was zo’n beetje gelijk aan de inhoud van een groot zwembad.” De gemeente vroeg aan Bos en zijn collega’s te onderzoeken of het mogelijk was dat water te gebruiken voor

de warmte-installatie van het zwembad, ofwel: toepassing van aquathermie als duurzaam alternatief voor de verouderde verwarmingsketel.

Restwarmte
Bos: “We hebben een technisch plan uitgewerkt en een ontwerp gemaakt voor een installatie die met de restwarmte van de aardappelfabriek het zwembad verwarmt. Plus een doorrekening. Het is nogal een investering, zo’n compleet nieuwe installatie, maar daar staat tegenover dat er geen gasrekening meer is. In tien jaar tijd heb je de kosten terugverdiend.” Alle partijen waren enthousiast en toch dreigde het plan te stranden. “De gemeente kon niet zomaar een warmtebedrijf beginnen en bij CêlaVita zagen ze het niet ook zitten om naast hun core business iets geheel

nieuws op te starten. Toen dachten we: Waarom doen we het niet gewoon zelf?”

Avontuur
“Je kunt het ene na het andere duurzame plan ontwikkelen,” zegt Bos, “maar als het in een bureaulade verdwijnt, schiet het allemaal niet op.” De holdingmaatschappij van zijn werkgever, TAUW Group, besloot, samen met de exploitant van het zwembad, zelf een BV op te richten en de investering te doen. Bos: “Gasketel eruit, warmte-installatie erin. In 2018 zijn we het avontuur aangegaan. En drie jaar later kunnen we zeggen dat het systeem zichzelf bewezen heeft. Sterker nog, we hebben inmiddels soortgelijke projecten gerealiseerd in Raalte, Urk, De Bilt, Velsen en op Texel. De volgende stap is: de techniek nog breder uitrollen. De helft van de warmte voor woningen en kantoren kunnen we uit water halen. Dan heb je het ergens over.”

“De helft van de warmte voor woningen en kantoren kunnen we uit water halen”



Woonervaring in de aardgasvrije Tasmantoren

Duurzaam wonen in een groot appartementencomplex dat verwarmd en gekoeld wordt met aquathermie: hoe ervaar je dat?

“Je merkt er eigenlijk heel weinig van,” zegt Groninger Johan Feunekes. “En tegelijkertijd is een aantal zaken onmiskenbaar anders.” Feunekes woont op de vijfde etage van de Tasmantoren in Groningen. In november 2015 verhuisde hij en liet een ‘normale’ woning achter. Normaal, als in: verwarmd met een cv-ketel. De 224 appartementen in de Tasmantoren zijn volledig aardgasvrij. Feunekes: “Voor de verwarming en de koeling van de vloeren zijn vier lokale grondwaterbronnen aangeboord.



Rekensom
Door de goede isolatie, zegt Feunekes, is er sowieso relatief weinig energieopwekking nodig om het gebouw te verwarmen of te koelen. “Ik heb nog wel eens een rekensom gemaakt over de energielasten in mijn oude woning, waar ik ook nog op gas kookte. Hier doen we dat elektrisch. Alles bij elkaar scheelt het zeker vijftig euro per maand, dat is toch zeshonderd euro per jaar. Niet mis. En het systeem van aquathermie is voor de bewoners vrijwel onderhoudsvrij.” Dus geen omkijken naar? Eén dingetje, zegt Feunekes: “Als je geen storing wil, moet je, afhankelijk van de buitentemperatuur, op tijd de knop van het systeem omzetten van koelen naar verwarmen en vice versa.”

Bijna 1000 nieuwbouwwoningen – duurzaam verwarmd zonder één kuub gas



Het project ‘De Blaricummermeent’ draait goed ondanks een stroeve start van deze duurzame wijk. Tegenwoordig geldt de locatie aan het randmeer in Blaricum als een schoolvoorbeeld voor de toepassing van aquathermie.

Rond 2006 lagen de eerste plannen voor de nieuwbouwwijk De Blaricummermeent op tafel: 830 woningen in Blaricum, duurzaam verwarmd en gekoeld, zonder dat er ook maar één kuub gas aan te pas komt. “Maar in 2011 waren er pas 65 woningen gebouwd,” zegt Gertjan de Jooode, kennis- en innovatiemanager bij Eteck. “De crisis legde alles stil.” De Energie-exploitant, voor wie Eteck de ontwikkeling en realisatie van het project deed, trok zich terug uit het project, waarop de gemeente aan partner Eteck vroeg de exploitatie over te nemen. De Jooode: “De bouw trok weer aan en nu, tien jaar later, zijn we in De Blaricummermeent exploitant en eigenaar van een duurzaam energiesysteem voor 986 woningen.”

Ideale plek
De nieuwbouwwijk ligt naast het Gooimeer, een ideale plek voor de toepassing van aquathermie. De Jooode: “We winnen warmte uit het oppervlaktewater en slaan het op in een WKO, een Warmte-Koude Opslag. Elke woning heeft een individuele warmtepomp die is aangesloten op een warmtenet: een zogenaamd ‘zeer laag tem-

peratuur-netwerk’ dat de warmtepompen van water voorziet.” Deze bronenergie is warm genoeg om in de winter met inzet van de warmtepomp een behaaglijk klimaat in de woning te krijgen – en koud genoeg om zomers voor verkoeling te zorgen.

Hoge vlucht
Gebiedsgebonden energieoplossingen zoals in De Blaricummermeent gaan volgens De Jooode een hoge vlucht nemen. “De potentie van aquathermie is enorm. En eigenlijk zitten we al in een stroomversnelling. Zo’n groot project als in Blaricum, daarvan kwamen er destijds één à twee per jaar op de markt, nu misschien wel één à twee per maand. Inmiddels exploiteren we bij Eteck zo’n tweehonderd projecten.” Waarmee ook de kennis over toepassing van aquathermie snel groeit. De Jooode: “De Blaricummermeent leerde ons veel over het omgaan met oppervlaktewater, over hoe je het ecologisch leven zo min mogelijk verstoort. Dat is een thema waar we, met Deltares/TNO, de waterschappen en het Netwerk Aquathermie, onderzoek naar doen.

“De Blaricummermeent leerde ons veel over het omgaan met oppervlaktewater, over hoe je het ecologisch leven zo min mogelijk verstoort.”



Verwarmen en koelen met aquathermie

Water als aantrekkelijke, duurzame energiebron voor je huis

Aquathermie is het duurzaam verwarmen en koelen van gebouwen met water. Het gaat om warmte en koude die al aanwezig is in oppervlaktewater, afvalwater en drinkwater. Daar hebben we veel van in Nederland. Aquathermie is een aantrekkelijke energiebron, omdat je er bijna niets van ziet.

Hoe werkt aquathermie?

Aquathermie is thermische energie uit oppervlaktewater (TEO), uit afvalwater (TEA) en uit drinkwater (TED). Aquathermie wordt meestal gecombineerd met warmteopslag in de bodem. In de zomermaanden verwarmt de zon het oppervlaktewater tot zo’n 25 graden. Deze warmte wordt met een warmtewisselaar uit het water (rivier, kanaal, meer) gehaald en onder de grond bewaard in een Warmte Koude Opslag-systeem (WKO). Als in de koudere (winter)maanden huizen en andere gebouwen verwarmd moeten worden, wordt het warme water uit de grond omhoog gepompt. Een warmtewisselaar haalt de warmte uit het opgepompte water en geeft deze warmte af aan een warmtepomp. De warmtepomp brengt het water in het warmtenet op de gewenste temperatuur en daarna wordt het warme water naar de woningen vervoerd. Naast warmte uit oppervlaktewater kan ook

warmte uit afvalwater of drinkwater worden geoogst.

Nauwelijks zichtbaar

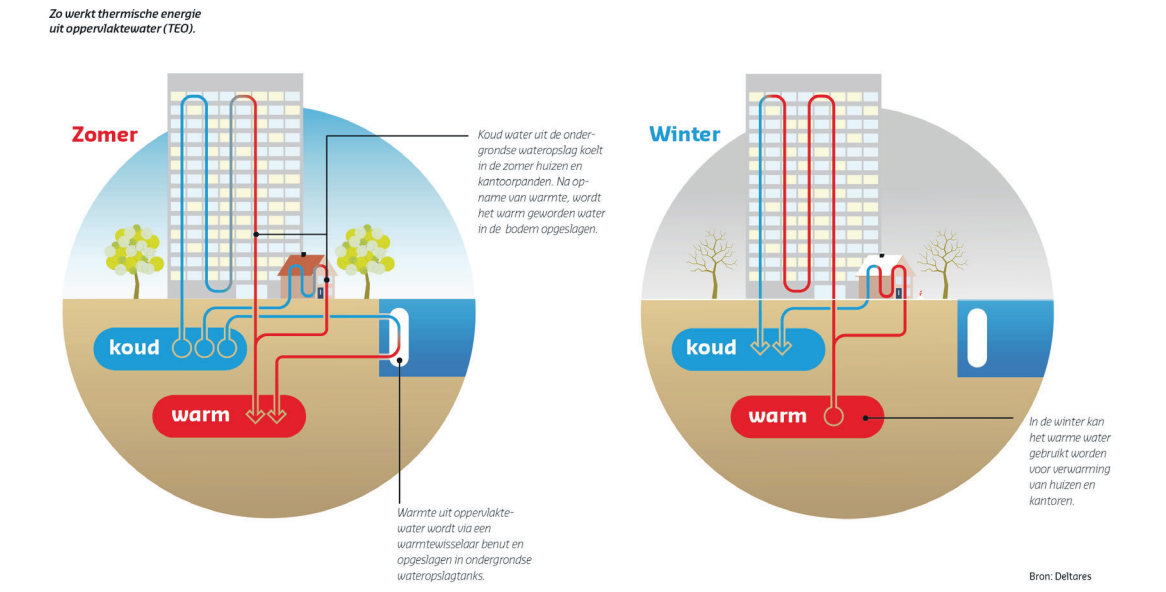
Een groot voordeel van aquathermie is dat je er bijna niets van ziet, want het speelt zich grotendeels onder water en onder de grond af. Naast verwarmen kun je ook koelen met aquathermie en dat is heel welkom met zomers die steeds warmer worden. Aquathermie vraagt wel (duurzame) stroom, maar veel minder dan gangbare warmtepomp-oplossingen.

Nieuwbouw en bestaande bouw

Aquathermie wordt al toegepast in nieuwbouwwoningen en ook bij bestaande bouw is het goed mogelijk. Vooraf woningen isoleren blijft natuurlijk altijd goed. In buurten en wijken zal veel verwarmd en gekoeld worden via een warmtenet. Op zo’n warmtenet kunnen verschillende warmtebronnen worden aangesloten zoals aquathermie. Ieder dorp of wijk vraagt een goed overwogen keuze. Gemeentelijke beleidsmakers wegen de mogelijkheden van verschillende oplossingen goed tegen elkaar af, zodat voor iedere buurt de meest optimale oplossing wordt gekozen op weg naar een toekomst zonder aardgas.

Uitdaging

De techniek aquathermie is niet ingewikkeld. Een grotere uitdaging is de organisatie en de financiering van projecten. Om een project te



realiseren zijn veel organisaties uit de warmteketen nodig. Denk aan de beheerders van de waterbronnen: waterschappen, Rijkswaterstaat en drinkwaterbedrijven. Daarnaast financiers en partijen die warmte uit het water winnen, opslaan, transporteren en gebruiken zoals netbeheerders, warmtebedrijven, provincies, gemeenten en bewoners.

Toekomst van aquathermie

Nederland staat voor de uitdaging in 2050 een warmtevoorziening te hebben zonder CO2-uitstoot. Hiervoor moeten zo’n 8 miljoen huizen van het aardgas af. Uit onderzoek blijkt dat aquathermie kan voorzien in de helft van de warmtevraag. Aquathermie wordt op beperkte schaal al vele jaren toegepast. We staan aan het begin van grootschalige toepassing van aquathermie. Aquathermie staat op de kaart en is opgenomen in de Regionale

Energie Strategieën. Gemeenten werken aan de mogelijkheden aquathermie op te nemen in hun transitievisie warmte. Nu is de slag nodig naar opschaling, naar grotere projecten. Daarnaast moet ook gekeken worden naar de effecten op het oppervlaktewater en de bodem. Met grotere projecten kunnen deze effecten ook worden gemonitord. Aquathermie is net als andere nieuwe warmtebronnen afhankelijk van de aanleg van warmtenetten.

Netwerk aquathermie

Netwerk Aquathermie (NAT) is ontstaan uit de Green Deal Aquathermie en staat voor het ontwikkelen en delen van kennis en praktijkervaringen op het gebied

van aquathermie. NAT deelt informatie via website, bijeenkomsten, webinars en onderzoeksrapporten en draagt zo bij aan de ideeën, plannen en projecten in voorbereiding. NAT brengt organisaties bij elkaar om de kennis en inzichten met elkaar te delen en aquathermie verder te brengen. Het doel is grootschalige toepassing van aquathermie om zo de warmtetransitie te versnellen. Het is een groeiend netwerk van partijen en partners uit overheid, waterbeheer, onderzoek en bedrijfsleven. Wilt u bijdragen aan dit netwerk? Of hebt u vragen over de mogelijkheden van aquathermie? Kijk voor meer info op www.aquathermie.nl.

