

Hoe water het Friese Heeg van het gas af kan helpen

De techniek is niet nieuw, de schaal is dat wel. Een bestaand dorp van het aardgas af met behulp van een meer. Het Friese Heeg heeft vergevorderde plannen, maar van een gelopen race is absoluut geen sprake. Kosten en milieu zorgen voor hindernissen.

Frits Conijn

A

'Als het kan met dit slootje, dan moet het bij ons zeker lukken.' Het is de zomer van 2017 als Sjoerd Ypma met het Friese waterschap een studiereis maakt naar Wageningen. Daar bezoekt hij Torckdael, een woon- en zorgcentrum dat de stadsgracht gebruikt bij de verwarming van het gebouw. 'Die techniek kan in Heeg in het hele dorp worden toegepast', denkt Ypma. 'Wij hebben immers een meer.'

De techniek is niet nieuw, de schaal is dat wel. In Heeg wordt dan al praktijkervaring opgedaan met aquathermie. It Sylhús, het gebouw van de lokale watersportvereniging, maakt al vele jaren voor de verwarming gebruik van niet alleen zonnepanelen, maar ook water uit het Heegermeer.

Zelf is Ypma dan al meer dan tien jaar van het gas af. 'Onze woning is flink geïsoleerd en we hebben zonnepanelen en -boilers', zegt hij. Verder probeert hij het energiegebruik van zijn gezin te matigen; lichten uit en kort douchen. 'Alleen mijn dochter houdt zich daar niet altijd aan.'

Heeg energie-neutraal in 2025, zo luidt de doelstelling van het project Warm Heeg waar Ypma deel van uitmaakt. Hij begon er als vrijwilliger en werd later een van de begeleiders van het project. Verder hebben onder andere de gemeente Súdwest Fryslân, Plaatselijk Belang Heeg en Wetterskip Fryslân, het Friese waterschap, zich eraan verbonden.

Deze partijen zetten in op warmte uit oppervlaktewater, aquathermie in het jargon. Daarmee wordt het gebruik van fossiele brandstoffen tegengegaan, zo bewijst onder andere het project in Wageningen.

In oktober 2018 publiceerde de Unie van Waterschappen de Handreiking Aquathermie. Een paar maanden later werd aquathermie in het ontwerpklimatekkoord genoemd als een van de alternatieven voor aardgas, naast restwarmte en geothermie. In dit akkoord wordt gesproken van een onderzoek naar de vervolgstappen die nodig zijn om 'de markt van aquathermie op gang te brengen en brede, grootschalige toepassing mogelijk te maken'.

DETTIG VIERKANTE KILOMETER

Inmiddels worden net als in Wageningen ook in Goes, Amsterdam en Utrecht panden verwarmd met behulp van oppervlaktewater. Daarbij gaat het om nieuwbouwprojecten. Zo is de Utrechtse Merwedekade door de gemeente aangewezen als duurzame wijk. Daar kunnen 5500 nieuwbouwwoningen warmte krijgen dankzij de temperatuurverschillen in het Merwedekanaal.

Aquathermie is de verzamelnaam voor de winning, opslag en distributie van warmte uit riool-, afval-, drink- of oppervlaktewater. In het geval van Heeg ligt de keuze voor oppervlaktewater voor de hand. Het dorp ligt immers aan de oever van het Heegermeer en de Fluessen, een watervlakte van in totaal bijna dertig vierkante kilometer.



Aquathermie maakt gebruik van warmte en koude in water, in het geval van Heeg het oppervlaktewater.

ILLUSTRATIE: ISTOCK/
FD STUDIO



Lucie Gelderblom, organisatieadviseur

'IN DE ZOMER WARMT DE ZON HET MEER OP. ALS HET WATER WARMER WORDT DAN VIJFTIEN GRADEN, LEIDEN WE HET LANGS EEN WARMTEWISSELAAR, EEN PAKKET VAN WARMTEGELEIDENDE METALEN PLATEN'

7

'In de zomer warmt de zon het meer op', zegt organisatieadviseur Lucie Gelderblom, die het project in Heeg samen met Sjoerd Ypma begeleidt. 'Als het water warmer wordt dan vijftien graden, leiden we het langs een warmtewisselaar, een pakket van warmtegeleidende metalen platen.'

Tegelijkertijd wordt grondwater opgepompt, dat aan de andere kant de warmtewisselaar in stroomt. Dankzij het warmere water uit het meer stijgt de temperatuur van het grondwater met ongeveer vijf graden tot een graad of zeventien. Vervolgens wordt het opgewarmde water op een diepte van 160 meter in de bodem opgeslagen, een diepte waar de warmte behouden blijft. Na deze behandeling stroomt het afgekoelde water weer terug in het meer. Met als gevolg dat de temperatuur daarvan daalt.

In de winter wordt het water opgepompt uit de ondergrondse opslag. De warmte wordt via een geleider overgedragen aan water in het warmtenet. Op die manier wordt de temperatuur verhoogd van 12 naar 17 graden, een ingreep die volgens de deskundigen een energiebesparing oplevert van ongeveer 20 procent. Als het water via een warmtepomp

op de juiste temperatuur is gebracht, gaat het richting de aangesloten huizen en bedrijfspanden.

Windmolens zijn taboe in de Friese streek Zuidwesthoek, dus worden de warmtepompen aangedreven met zonnepanelen. Uit de berekeningen blijkt dat er tussen de 12.000 en 14.000 nodig zijn. Die worden zoveel mogelijk geplaatst op daken, want vanwege het ruimtebeslag maakt men in deze streek ook liever geen gebruik van zonnepanelen.

'In Heeg staan veel oudere woningen die niet voldoen aan de modernste isolatievoorschriften', zegt projectmanager Sjoerd Ypma. 'Veel huizen hebben een F- of een G-energielabel.' Dat is te zien aan onder andere het energieverbruik: waar in Heeg per woning jaarlijks gemiddeld 1800 kubieke meter wordt gebruikt, is dat in de rest van Nederland 1640 kubieke meter.

KOSTBAAR Zonder goede isolatie heeft aquathermie geen zin. De huizen moeten op zijn minst dubbel glas hebben en beschikken over dak- en muurisolatie. Het systeem werkt het beste met vloerverwarming. Met andere woorden, nieuwbouwwoningen komen als eerste in beeld. En daar zijn er vooral in het oude centrum van Heeg niet veel van. 'Dus moet de isolatie verbeterd worden', zegt

Ypma. 'Een C-label is het minimum.'

De totale kosten voor de woningen die beter geïsoleerd moeten worden, lopen gemiddeld op tot 15.000 euro. 'Maar als de klus gezamenlijk wordt aanbesteed', vult Gelderblom aan, 'is 13.000 euro waarschijnlijk voldoende.' Dat geld is niet alleen bestemd voor de isolatie en de aansluiting op het warmtenet, maar ook voor het weghalen van de gasaansluiting en de verwarmingsketel en de vervanging van het gasfornuis door een elektrische kookplaat.

Aquathermie en een warmtenet leveren een dure oplossing op, weten Gelderblom en Ypma. 'Dus doen wij met Warm Heeg een beroep op de solidariteit. Of de mensen in een huur- of koophuis wonen, of ze arm of rijk zijn, de collectieve warmtevoorziening moet voor iedereen in het dorp beschikbaar, haalbaar en betaalbaar zijn.'

Ook de Rijksregeling Proeftuinen Aardgasvrije Wijken zou een mooie bijdrage kunnen leveren. Via deze regeling worden per project bedragen tussen de 4 en 5 miljoen euro verstrekt. Aangezien Heeg 864 woningen en bedrijfspanden telt, komt dat neer op ongeveer 5500 euro per aansluiting. Daarmee zouden de kosten per deelnemer dalen tot onder de 8000 euro.

'Er loopt nu een aanvraag', zegt Gelderblom. 'Maar of we ook daadwerkelijk

in aanmerking komen, is nog erg onzeker. Verspreid over Nederland doen zeventig projecten een beroep op de regeling. Slechts 25 daarvan worden uiteindelijk ook gehonoreerd.'

Draagvlak is cruciaal voor het project in Heeg. Want uiteindelijk beslissen de bijna 2200 inwoners zelf over hun deelname. 'Niets is zeker', zegt Ypma, 'het staat de mensen vrij om aan te slui-

Thermische energie uit oppervlaktewater

Warmte uit het Heegermeer halen om huizen in koude maanden te verwarmen. In warme periodes worden de gebouwen juist gekoeld. Het winnen gaat via verschillende watercircuits.

— Koude waterstroom
— Warme waterstroom

Het oppervlaktewater uit het meer wordt 'geogst' als dit warmer is dan 15 °C (ongeveer de helft van het jaar)

Wisselaar geeft de warmte of koude door van het ene watercircuit naar het andere

Buizenstelsel

Het grondwater op 160 meter diepte is van nature rond de 10°C. In warme periodes worden de gebouwen daarmee gekoeld

Ondergrondse opslag op 160 meter diepte

Heeg (rechts) ligt aan de oever van het Heegermeer en de Fluessen, een water-vlakte van in totaal bijna 30 km².
FOTO: PETER ELENBAAS/HH



Piet Verdonshot, hoogleraar aquatische ecologie

'ALS GEVOLG VAN DE TEMPERATUURDALING NEEMT DE FOTOSYNTHESEACTIVITEIT AF, GROEIEN ALGEN MINDER SNEL EN KOMEN ER ANDERE VISSOORTEN IN HET WATER. ZEKER IS DAT ER EEN THERMISCHE SCHOK ONTSTAAT'

ten of om af te haken, tot op het laatste moment. Technisch krijgen we het wel rond, maar het is de vraag of het voor iedereen betaalbaar blijft.'

THERMISCHE SCHOK Naast de betaalbaarheid spelen ook milieuaspecten een rol. Aquathermie onttrekt warmte aan het oppervlaktewater, waardoor het afkoelt. Dat zou volgens velen ook de kwaliteit van het water ten goede komen. Want bij een lagere temperatuur kunnen schadelijke algen en ziekteverwekkers zoals de E. colie-bacterie zich minder goed vermenigvuldigen.

's Winters zouden er nauwelijks gevolgen zijn doordat het bodemleven dan stilstaat en er geen organische activiteiten zijn.

Maar Piet Verdonshot, hoogleraar aquatische ecologie aan Wageningen University, vreest het ergste. 'Als gevolg van de temperatuurdaling neemt de fotosyntheseactiviteit af, groeien algen minder snel en komen er andere vissoorten in het water. Zeker is dat er een thermische schok optreedt.'

De gevolgen van die schok heeft Verdonshot onderzocht in het laboratorium. 'Al bij een tot twee graden verschil verlopen natuurlijke processen anders', zegt hij. 'Zo begonnen sommige ongewerkte dieren die zich normaal gesproken tegoed doen aan afstervende planten andere dieren te eten. Het evenwicht in het oppervlaktewater raakt verstoord door aquathermie.'

Dat geldt niet alleen voor het oppervlaktewater, maar ook voor het grondwa-

ELFSTEDENTOCHT

● Volgens Andy van den Dobbelssteen, hoogleraar Climate Design aan de TU Delft, vergroot aquathermie in Friesland de kans op een Elfstedentocht.

● Eind 2019 presenteerde hij een plan om de woningen langs de route te verwarmen met oppervlaktewater. Dat zou twee vliegen in één klap opleveren. De woningen krijgen duurzame warmte en de watertemperatuur daalt, waardoor de kans stijgt dat de route dichtvriest. Dat geldt niet alleen in Friesland.

● Van den Dobbelssteen: 'Zo kunnen in steden met grachten, zoals Amsterdam, Utrecht en Delft, vaker schaatstaferelen ontstaan.'

ter. De bacteriën, ongewerkte dieren en virussen die daar leven, zijn volgens Verdonshot gebaat bij een constante temperatuur. Wanneer de ondergrond wordt gebruikt als warmteopslag krijgen die soorten het moeilijk.

'Zolang er een enkel pand op deze manier verwarmd wordt, zal het niet zo'n vaart lopen', zegt Verdonshot. 'Maar als we aquathermie in heel Nederland gaan inzetten, wordt het een ander verhaal. Dan kunnen de nadelen weleens sneller groter blijken dan de voordelen. Laten we meer zonnepanelen inzetten, dat lijkt me een stuk eenvoudiger.'

'Verdonshot heeft een punt', klinkt het in Heeg. 'Als de temperatuur wordt gewijzigd', zeggen Lucie Gelderblom en Sjoerd Ypma, 'zullen er veranderingen plaatsvinden, zowel in de ondergrond als in het meer. Al is de temperatuur van het meer altijd onderhevig aan schommelingen.'

Daarnaast wijzen de projectbegeleiders ook nog op mogelijke nadelige gevolgen voor de vleermuizen. Als alle huizen goed worden geïsoleerd, vinden die moeilijker een nest-, slaap-, of overwinteringsplek. En daarmee zou de eikenprocessierups een van zijn natuurlijke vijanden verliezen.

'Het probleem met de vleermuizen is met speciale kasten relatief eenvoudig op te lossen', aldus Gelderblom. 'De andere problemen moeten nog goed onderzocht worden, of het nu gaat om het grondwater of het draagvlak bij de inwoners. Natuurlijk hopen wij dat Heeg in 2025 van het gas is, maar de invoering van een collectieve warmtevoorziening op basis van aquathermie is nog geen gelopen koers.'

Frits Conijn is redacteur van het FD.

