

VUIL WATER, DAAR ZIT WAT IN!



Tekst Petra Pronk | Foto iStockphoto

‘De grote uitdaging is systemen te koppelen’

Afwasmachines, douches en ligbaden. Door de miljoenen afvoerputjes in Nederland stroomt elke dag heel wat warm water weg. Weggegooid geld als we daar niets mee doen. *Riothermie* zet dit ongebruikte potentieel uit rioolwater om in warmte. De derde aflevering van een reeks over recycling uit afvalwater.

Tot voor kort was het simpel: rioolwater was afval. Tegenwoordig kijken we met andere ogen en zien we nieuwe dingen. Zoals een enorm potentieel aan warmte onder de grond. “Het water dat door het riool stroomt is gemiddeld 10 tot 18 graden. Het is logisch om daar gebruik van te maken”, stelt Franc van der Wielen, adviesgroefhoofd op het gebied van watertechnologie bij Royal HaskoningDHV.

Riothermie, zoals deze technologie heet, is ontstaan in Zwitserland. In het Zwitserse Winterthur worden bijvoorbeeld 400 woningen verwarmd met behulp van rioolwater. Daarvoor hebben de Zwitsers een speciale betonnen rioolbuis met ingegoten leidingen ontwikkeld. Sinds een paar jaar is riothermie echter ook in Nederland in ontwikkeling. Bij Royal Haskoning begon het vijf jaar geleden met een afstudeerproject. Inmiddels is het ‘serious business’. “Warm afvalwater in het riool biedt interessante mogelijkheden voor warmtewinning”, stelt Van der Wielen. “De gemiddelde temperatuur van het afvalwater uit huishoudens is te laag om iets mee te doen, maar als we het opwaarderen tot 40 graden wordt het ineens interessant omdat we dat kunnen gebruiken om gebouwen mee te verwarmen.”

## WARMTEWISSELAAR

Het opwaarderen van rioolwater gebeurt via een warmtewisselaar samen met een warmtepomp. Warmtewisselaars bestaan al jaren, maar de toepassing voor rioolwater is nieuw. De warmtewisselaar onttrekt warmte aan het riool en brengt die warmte over op een ander buizenstelsel met schoon water. Het rioolwater zelf blijft achter in het riool, terwijl het water in het nieuwe systeem via de warmtepomp wordt opgewaardeerd tot de gewenste temperatuur, waarna het overal kan worden ingezet waar warmte nodig is, bijvoorbeeld woningen, ziekenhuizen of zwembaden.

## UITDAGING

Het gaat om een nieuwe toepassing voor een bestaande techniek, en daarin zit hem de uitdaging. "Warmte opwekken is niet zo moeilijk", aldus Van der Wielen, "maar je hebt niks aan die warmte als je geen partners hebt om thermische energie op een goede manier af te zetten. Dat betekent dat we klanten moeten vinden die onze energie willen afnemen, en die klanten hebben ook hun specifieke technische systemen. Het is dus niet alleen een kwestie van vraag en aanbod bij elkaar brengen, maar ook van matchende systemen. Het bij elkaar brengen en op een goede manier koppelen van die verschillende systemen is voor ons de grote uitdaging. Dat is echt een puzzeltje."

## MARKT

De afzetmarkt voor thermische energie ligt voornamelijk in stedelijk gebied. Dat zijn immers de plekken waar grote hoeveelheden afvalwater in het riool komen en waar de grootverbruikers van warmte zitten. Vraag en aanbod komen hier dus mooi bij elkaar. Om die reden heeft Royal HaskoningDHV zich gespecialiseerd in riothermie bij grote rioolgemalen. Het schaalvoordeel zorgt er namelijk voor dat er met een relatief kleine investering een groot volume gerealiseerd kan worden en dus een groot rendement.

"De toepassing staat nog in de kinderschoenen, maar het potentieel is aanzienlijk", stelt Van der Wielen. "Kantoren, zwembaden, ziekenhuizen... allemaal instellingen die veel warmte nodig hebben. Dat zijn prima matches."

Maar ook kleinere afnemers maken gebruik van deze technieken. Zo is het toepassen van mini-riothermie in nieuwbouwwoningen al heel gebruikelijk. Een warmtewisselaar onder het doucheputje of achter de afwasmachine zorgt ervoor dat ook particulieren van deze techniek kunnen profiteren.

## ZWEMBAD

Hoewel er nog volop wordt geëxperimenteerd, komt de eerste serieuze en grootschalige toepassing bij Royal HaskoningDHV er aan: de precieze locatie wil men nog niet prijsgeven, maar ergens in de Randstad wordt straks een zwembad verwarmd met rioolwater. Van der Wielen ziet een mooie toekomst weggelegd voor groene warmte uit bruin water. "Het aantrekkelijke zit hem vooral in het duurzame karakter. Riothermie is groene energie waarmee een flinke CO<sub>2</sub>-besparing wordt gerealiseerd. Dat is waar we met z'n alleen naar op zoek zijn. Dit biedt kansen voor nieuwe vormen van potentiële energie die overal door het land stroomt." |

### HET ONGEBRUIKTE POTENTIEEL VAN WARM RIOOLWATER IS AAN- ZIENLIJK. In theorie

zouden we het nationale energiegebruik met 15 procent kunnen terugbrengen als we de totale warmte in het systeem zouden gebruiken (bron: STOWA).

Riothermie kan dus een significante bijdrage leveren aan de gewenste energiebesparing. Met een kleinschalige toepassing zouden consumenten van de besparing een jaar lang hun wasdroger kunnen laten draaien. Maar de grote winst zit bij de grote gemalen in combinatie met grootschalige toepassingen in bijvoorbeeld stadsverwarming.