

AFVALWATER...  
GRONDWATER...  
DRINKWATER...  
OPPERVLAKTEWATER...

**ALLE  
WATER  
=  
ENERGIE!**



De mogelijkheden zijn ongekend. Er is energie te winnen uit oppervlaktewater, afvalwater, grondwater en drinkwater. De watersector experimenteert al volop. Om in de eigen energievraag te voorzien én om bij te dragen aan een duurzaam Nederland, en de bijbehorende *energietransitie*. Wat zijn de kansen? En hoe reëel zijn ze? Een drieluik.

Tekst Marloes Hooimeijer



## 1. RIVIEREN, KANALEN, MEREN, ZEEËN

### Grote kansen in een heel plat land

**B**ij energie uit oppervlaktewater denken we vaak als eerste aan ‘mechanische energie’, waarbij gebruik wordt gemaakt van waterkracht om energie op te wekken. Maar ook *blue energy* lijkt veelbelovend: het opwekken van energie door het mengen van zoet en zout water. En dan hebben we nog de potentie van thermische energie uit oppervlaktewater, stelt Ivo Pothof, onderzoeksleider Duurzame Energie bij Deltares. “Er zijn veel locaties in Nederland waar het oppervlaktewater, in combinatie met een wko-systeem (warmte- en koude-opslag), als grote bron voor warmte- en koudelevering gebruikt kan worden. Voor koeling of verwarming van gebouwen bijvoorbeeld.”

Het idee is dat het oppervlaktewater in de zomer via een warmtewisselaar wordt afgekoeld. De warmte uit het oppervlaktewater wordt ondergronds opgeslagen in de warme bron van een wko-systeem (zie ook deel 3 van dit drieluik op pagina 10). Die opgeslagen warmte komt ‘s winters van pas om op het betreffende wko-systeem aangesloten gebouwen te verwarmen. Een andere optie is om in de winter koude vanuit het oppervlaktewater via de warmtewisselaar op te slaan in de koude bron van het wko-systeem en deze zomers te benutten voor koeling van gebouwen, een ziekenhuis of datacenter bijvoorbeeld.

De koude of warmte vloeit dus niet ongebruikt weg vanuit de oppervlaktewatergangen naar zee en de winning ervan draagt bovendien bij aan verbetering van de waterkwaliteit. Zeker in stedelijk gebied kunnen waterkwaliteitsproblemen als drijfslagen, (blauw)algen, stank en botulisme tot overlast leiden. Door zomers warmte uit het water te onttrekken daalt de watertemperatuur en neemt groei van algen en waterplanten af. En door ‘s winters koude te onttrekken, vriezen de wateren minder gauw dicht en blijven ze beter bevaarbaar.

Maar ook al wijst onderzoek uit dat onze watergangen van 25 meter en breder in potentie minstens 50 procent van de warmtevraag zouden kunnen leveren, experimentele toepassing ervan vindt vooralsnog maar mondjesmaat plaats. Dat geldt vooral voor water dat in beheer is bij waterschappen, zegt Pothof. “Het onttrekken van warmte is in feite een koudelozing, en daar hebben we in Nederland nog geen regelgeving voor. Er moet een richtlijn komen en mogelijke ecologische effecten moeten worden onderzocht. Je wilt het ecosysteem niet om zeep helpen door net in een verkeerde periode warmte te onttrekken.”

### WATERKRACHT

Het aandeel van waterkracht in de nationale energieproductie is in Nederland beperkt vanwege het ontbreken van behoorlijke hoogteverschillen, en daarmee stroomsnelheid om energieturbines flink aan het werk te zetten. Toch voorzien de grote waterkrachtcentrales tienduizenden huishoudens van energie, door gebruik te maken van de kracht van grote hoeveelheden water die er in korte tijd passeren. >

Met de waterkrachtcentrale bij Alphen aan de Maas levert NUON zo'n 15.000 huishoudens elektriciteit en met die bij de stuw van Amerongen circa 8.000. Via de centrale van RWE/Essent in de Maas bij het Limburgse Linne ontvangen ruim 10.000 huishoudens groene stroom.

Ook voor de waterkrachtcentrale Hagestein lijkt er weer hoop. Deze is sinds 2006 buiten bedrijf, maar eind maart liet energiecoöperatie e-Lekstroom weten in gesprek te zijn met onder meer Rijkswaterstaat om een herstart voor te bereiden om energie te kunnen leveren aan een woonwijk in Vianen.

In wateren die in beheer zijn bij waterschappen verschijnen hier en daar bovendien al waterkrachtcentrales voor kleinschaligere toepassing. "Dan heb je het over laagvervalcentrales bij stuwen. Een uitdaging is om die goed te ontwerpen, zodat er geen draaikolken ontstaan. Die kunnen niet alleen het rendement van de gebruikte vijzelturbines verkleinen, maar ook gevaarlijk zijn als de rivier of het kanaal als zwemwater wordt gebruikt", aldus Pothof. Bram Taks is daar niet bang voor bij de nieuwe laagvervalcentrale in de Dommel bij Sint-Michielsgestel, waartoe hij samen met zijn vader Jan Taks het (particulier) initiatief nam. De centrale moet medio september in gebruik genomen worden. "Wij werken met Landustrie, een partij die al veel projecten met vijzels heeft uitgevoerd. Door de specifieke vormgeving van de vijzel wordt optimaal rendement gehaald en voorkomen we draaikolken."

De centrale moet 200 huishoudens energie gaan leveren. De financiering haalden de Taks'en grotendeels via *crowdfunding* bijeen. "De totale installatie kost 1 miljoen euro, waarvan we 750.000 euro hebben opge-



De getijdeninstallatie in de Oosterscheldekering

haald bij 462 deelnemers, die gemiddeld 1.600 euro hebben ingelegd. Als lid van de Energiecoöperatie Dommelstroom krijgen zij dividend en als ze overstappen naar Huismerk energie ook nog 500 kilowattuur gratis stroom. De overige projectfinanciering komt uit bijdragen van partners als gemeente en de Stichting Doen. Het waterschap verstrekt geen subsidie en investeert niet mee, maar is wel enthousiast. En betrokken als eigenaar van de stuw en vergunningverlener.”

## GETIJDENERGIE

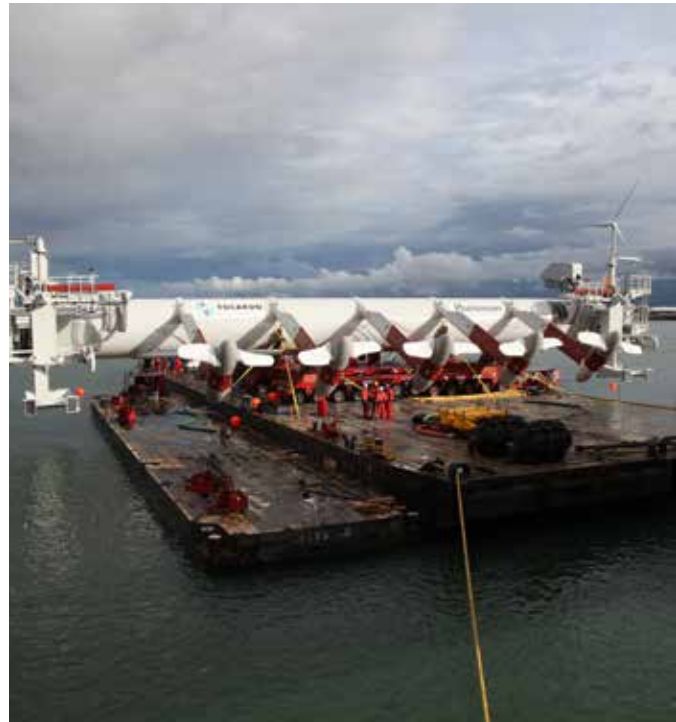
Een ander type ‘mechanische energie’ kan komen van een getijdencentrale. Zo’n centrale benut de stroming die ontstaat door de continue afwisseling van eb en vloed. Volgens Pothof van Deltares zijn de mogelijkheden voor getijdenergie in Nederland beperkt. “Omdat de getijvariatie hier gewoon niet zo groot is. Dat neemt niet weg dat het voor de BV Nederland wel interessant is er in eigen land ervaring mee op te doen.”

Zoals gebeurt in de Oosterscheldekering, waar eind november een getijdeninstallatie met vijf turbines werd geopend: elektriciteit voor duizend huishoudens. Bij de Flakkeese Spuisluis komt het *Tidal Technology Centre Grevelingendam*, om technieken voor laagverval-getijdenergie te testen. En wellicht dat er in de toekomst ook bij de Brouwersdam een getijdencentrale komt. De realisatie daarvan hangt een-op-een samen met de besluitvorming over de Rijksstructuurvisie Grevelingen Volkerak-Zoommeer, gericht op waterkwaliteitsverbetering. Het idee: waarom niet gelijk een getijdencentrale realiseren als er een doorlaat in de Brouwersdam wordt gemaakt?

Vorig jaar concludeerde de stuurgroep Getijdencentrale Brouwersdam na marktconsultatie al dat een gunstige *business case* mogelijk is en dat zo’n centrale minstens 25 megawatt zou kunnen opleveren. Goed voor ten minste 25.000 huishoudens en 45.000 ton minder CO<sub>2</sub>-uitstoot. “Dat zou een grote doorbraak betekenen voor laagverval-getijdenergie in Nederland”, zegt Ben Spiering, projectdirecteur Getijdencentrale Brouwersdam. “We moeten echter eerst weten wat er ten aanzien van die Rijksstructuurvisie besloten wordt. Want zonder geld voor betere waterkwaliteit, komt er geen doorlaat in de Brouwersdam en is er geen mogelijkheid voor een getijdencentrale. Hopelijk is er voor de zomer meer bekend.”

## BLUE ENERGY

Ondertussen voert Redstack in samenwerking met Fujifilm en Wetsus bij de onderzoekcentrale in Breezanddijk – in het midden van de Afsluitdijk – al twee jaar lang allerlei blue energy-tests uit. Per uur wordt 200 kubieke meter



Vijf turbines worden geplaatst in de Oosterschelde

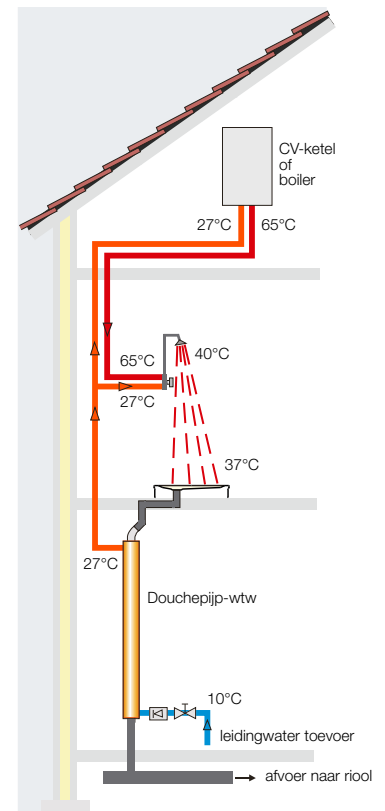
zout water uit de Waddenzee en even veel zoet water uit het IJsselmeer aangevoerd. In acht verschillende ‘RED stacks’ (batterijen die gebruikmaken van *Reverse ElectroDialyses*) wordt energie opgewekt door het mengen van het zoete en zoute water. “Daaruit willen we straks de best presterende stack selecteren”, zegt Joost Veerman, researchmanager bij Redstack.

Het onderzoeksteam vond voor diverse vraagstukken die het onderweg tegenkwam al geschikte oplossingen. Zoals een membraan waaraan magnesium- en calcium-ionen uit water minder makkelijk blijven hangen, en daardoor dus ook niet voor extra weerstand en minder vermogen zorgen. Veerman: “Een ander probleem was bijvoorbeeld de aangroei van zeepokken (kreeftachtigen) op het waterinlaatsysteem. Het bleek al snel dat gladde oppervlakken gunstig zijn voor deze aanhechting, dus toen hebben we ons inlaatsysteem voorzien van een kortharige bekleding.”

En zo wordt ook de potentie van *blue energy* stapje voor stapje groter. “Zodra we die beste stack gekozen hebben, willen we met acht stuks daarvan in totaal 50 kilowatt stroom op gaan wekken (de maximale capaciteit van de huidige proefinstallatie). De volgende stap is dan de bouw van een *demoplant*, die hopelijk in 2020 operationeel is. En we hopen dat in 2025 de technologie zover ontwikkeld is dat een blue energy-centrale op commerciële schaal mogelijk is. Waar ook ter wereld: van een afgelegen nederzetting in Canada, in een tropische delta, of gewoon ergens in Nederland, op de Afsluitdijk bijvoorbeeld.” >



De studentenwoningen



Waternet experimenteert in de Amstelveense studentenwijk Uilenstede met warmtewisselaars 'achter het doucheputje'. Het idee is om de warmte die met het douchewater wegstroomt te gebruiken om het koude douchewater te verwarmen. Bij tien studentenwoningen is zo'n douchewarmtewisselaar gemonteerd om te monitoren. Ze blijken 50 à 60 procent van de benodigde warmte te kunnen leveren

## 2. GOOTSTENEN, VOEDSEL-VERMALERS, TOILETTEN, RIOLEN

### Het doucheputje wordt altijd vergeten

**D**e grootste energiekansen voor afvalwater liggen momenteel nog altijd bij de winning van biogas uit het slib dat overblijft bij de zuivering. Dit wordt al veelvuldig toegepast bij zuiveringsinstallaties van waterschappen. In theorie zouden alle waterschappen bij elkaar volgens de Unie van Waterschappen uiteindelijk zo'n 100.000 huishoudens van biogas kunnen voorzien of 200.000 auto's een jaar lang op biogas laten rijden.

En de potentie van biogaswinning is mogelijk nog groter, zegt Ivo Pothof van Deltares, als er méér biomassa naar de zuivering komt. "Bijvoorbeeld door meer keukenafval mee te voeren en door grijs en zwart afvalwater te scheiden, zo-

dat je een dikkere *slurry* krijgt. Ik begeleid een promovendus van de TU Delft die de transporteerbaarheid van dergelijke *slurry's* onderzoekt."

Waternet, het watercyclusbedrijf van de Amsterdamse regio, wil de productie van biogas de komende vijf jaar te verdubbelen naar 25 miljoen kuub per jaar. Enerzijds door een andere voorbehandeling van het slib, waarmee het biogasrendement wordt vergroot. En anderzijds door een andere aanvoer van afvalwater. Stefan Mol, consultant bij Waternet: "In gescheiden stromen: een zwarte stroom van poep- en plaswater en een grijze stroom van douche- en (af)waswater. Uit zo'n geconcentreerde zwarte stroom afvalwater, het beste te verzamelen via vacuümtoiletten zoals in een vliegtuig en een vacuüm riool, kun je veel makkelijker biogas halen."

Omdat de gemeente Amsterdam grootse nieuwbouwplan-

nen heeft (50.000 nieuwe woningen tot 2025), pleit Waternet ervoor hierbij gebruik te maken van dit soort nieuwe sanitatie. “Dan kijken we wat ons betreft gelijk naar voedselrestenvermalers in die woningen. Door ook die afvalstroom op het riool aan te sluiten, vergroot je de biogaspotentie.”

En de grijze stroom afvalwater? “Die zouden we het liefst in de nieuwe wijken door een warmtewisselaar sturen, zodat daar warmte uitgehaald kan worden. Die warmte kun je in een warmte-koude-opslag bewaren om er vervolgens de wijk mee te verwarmen. Dit is een compleet nieuw aspect van nieuwe sanitatie.”

## WARMTEWISSELAAR DOUCHE

De warmte van afvalwater kan op drie punten in de keten worden benut. Allereerst *dicht bij de gebruiker*, zoals in het genoemde voorbeeld. Maar zowel Mol (Waternet) als Pothof (Deltares) zien op dit punt vooral grote energie-efficiëncies voor de warmtewisselaar “achter het doucheputje”. Pothof: “Dat is de meest rendabele energiebesparende maatregel om het grootste warmtelek in huizen, het warme douchewater dat wegstroomt, aan te pakken. In nieuwe huizen zou het eigenlijk standaard ingebouwd moeten worden.” Mol: “Er is bij nieuwbouw veel aandacht voor zonnepanelen, driedubbel glas, warmte-koude-opslagsystemen, maar zo’n relatief goedkope, onderhoudsvrije, en vooral rendabele warmtewisselaar wordt door architecten vaak vergeten.”

Het idee is ‘simpel’. Het zijn twee buizen in één. Door de binnenste koperen buis stroomt het gebruikte warme douchewater weg naar beneden, en geeft via het koper warmte af aan het verse, koude douchewater dat door de buitenste buis omhoog komt. Mol: “Wij hebben er als proef tien in studentenwoningen gemonteerd om te monitoren. Wat blijkt? Ze leveren 50 à 60 procent van de warmte die nodig is om het douchewater te verwarmen. Bij bestaande bouw is het lastiger, omdat afvoerleiding van douche en wc eerst losgekoppeld zullen moeten worden, om verstopping van de wisselaar te voorkomen.”

## RIOTHERMIE

Ook de warmte *in het riool* kan worden benut. Dan hebben we het over *riothermie*. De restwarmte in dit afvalwater bevat volgens Pothof weliswaar zo’n vijf keer meer energie dan het teruggewonnen biogas, maar het efficiënt terugwinnen van rioolwarmte is op veel locaties onhaalbaar. “Het is vooral rendabel op plaatsen met veel aanvoer van rioolwater, waar het water ook nog niet te veel is afgekoeld en waar de gewonnen warmte dichtbij kan worden gebruikt.”

De techniek is nu nog belemmerend, aldus Mol. “De warmtewisselaar in het riool moet jaren mee kunnen en heeft daardoor de vorm van een dikke metalen plaat. De warmte-

uitwisseling met het koudere grondwater uit een wko-bron die je er onderlangs laat stromen, is daardoor niet zo rendabel. Maar de techniek ontwikkelt zich vast verder en misschien is er straks een warmtewisselaar die je naast het riool kunt plaatsen. Ondertussen houden wij oren en ogen open om te zien of zich in de regio een geschikte locatie voor riothermie aandient.”

De gemeente Rotterdam is al een stap verder en heeft recent een proeflocatie ingericht. Een parkeerplaats bij een rioolgemaal is voorzien van een soort vloerverwarming, die gekoppeld is aan een warmtewisselaar in het riool. Om te testen of het op die manier lukt het wegdek vorstvrij te houden. Jason Zondag, adviseur Water van de gemeente Rotterdam: “Maar omdat de winter nu voorbij is, zullen we tot volgend jaar moeten wachten voor het resultaat.”

Mocht dat positief zijn, dan is het wellicht breder toepasbaar: “Ik betwijfel of het rendabel is om hiermee op grote schaal in de stad wegen vorstvrij te gaan houden. Maar op sommige locaties kan het interessant zijn. Dan denk ik met name aan locaties waar verkeersveiligheid en bereikbaarheid belangrijke issues zijn en waar niet op conventionele wijze kan worden gestrooid, voet- en fietspaden bij ziekenhuizen of verzorgingshuizen bijvoorbeeld. Het werkt trouwens ook andersom: als het rioolwater kouder is dan de omgeving, dan koelt het systeem het wegdek.”

Andere toepassingen van riothermie zijn volgens Zondag ook mogelijk. “In Urk wordt bijvoorbeeld een zwembad verwarmd met riothermie en in Goes gaan ze zestig appartementen deels met riothermie verwarmen. In het buitenland zijn er hele woonwijken voor hun warmte mede afhankelijk van. We gaan dit onderzoeken.”

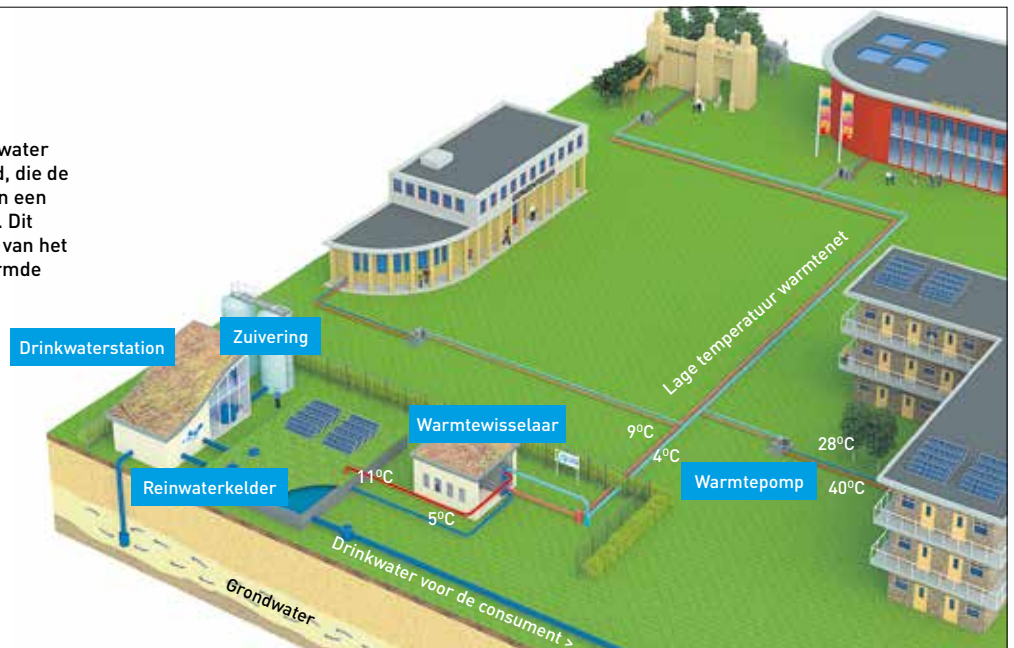
## BIJ DE AFVALWATERZUIVERING

Het derde punt in de keten waar warmte uit het afvalwater gehaald kan worden, is bij de afvalwaterzuivering. Maar dat gebeurt niet veel. Een voorbeeld is de grote afvalwaterzuivering Harnaschpolder bij Delft (hoogheemraadschap van Delfland). Met een warmtepomp haalt Eneco er warmte uit gezuiverd effluent. Die warmte wordt gebruikt om het water in het warmtenet voor de nabijgelegen wijk Harnaschpolder op te warmen.

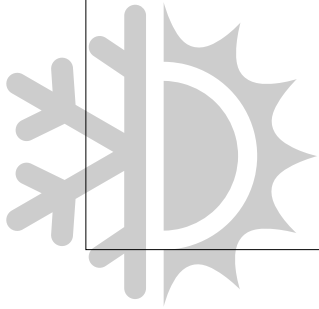
Mol plaatst enkele kanttekeningen: “Eenmaal bij de zuivering aangekomen, is het afvalwater al veel warmte kwijtgeraakt aan de ondergrond. En er moet een klant in de buurt zijn; er wonen niet zoveel mensen vlak bij een afvalwaterzuivering.”

Toch kijkt ook Waternet naar deze optie, met energiedistributiebedrijf Alliander bijvoorbeeld. “Het is dan misschien ‘lage kwaliteit warmte’, maar wel een héle bák warmte.” >

In de WMD-drinkwaterstations in Hoogeveen en Emmen wordt drinkwater door een warmtewisselaar gevoerd, die de warmte overdraagt aan het water in een net voor lage-temperatuurwarmte. Dit warmtenet, een gescheiden circuit van het drinkwaternet, brengt het opgewarmde water naar de afnemers



Illustratie: Dagblad van het Noorden



### 3. GRONDWATER, RUW WATER, DRINKWATER

#### Nederland vol met warme en koude bodemschatten

**G**rondwater kan vrij eenvoudig als energiedrager worden benut: door warmte- en koude-opslag (wko) in de bodem. Deze vorm van (thermische) bodemenergie wordt vaak toegepast in nieuwbouwprojecten. Dit soort systemen kunnen volgens Deltares de primaire energiebehoefte bij het verwarmen of koelen van woningen en kantoren met 40 tot 70 procent verminderen.

In de winter wordt het grondwater uit de warme bron onttrokken en voor verwarming van gebouwen gebruikt, waarna het afgekoelde grondwater in de koude bron wordt geïnjecteerd. In de zomer dient het water uit de koude bron voor koeling van gebouwen en stroomt na afgifte van de koude naar de warme bron. Een warmtewisselaar zorgt voor de uitwisseling van koude en warmte tussen gebouw en ondergrond en houdt het systeem in balans. "Het is een vorm van seizoensopslag", zegt Ivo Pothof van Deltares.

Voor de 'doorlatendheid' van het watervoerend pakket bepaalt de potentiële opbrengst van een wko-bron: grof zand biedt minder weerstand dan fijn zand en zorgt ervoor dat grondwater zich efficiënter van warme naar koude bron kan bewegen. We kunnen uiteraard ook niet de hele ondergrond vol leggen met warme en koude bronnen, want de wko-systemen hebben invloed op de grondwaterstromingen en de thermische balans. En als systemen zich te dicht bij elkaar bevinden, kunnen ze elkaar negatief beïnvloeden, waardoor het rendement daalt.

#### DRINKWATERINFRASTRUCTUUR

Nieuw is de koppeling van warmte- en koude-opslag aan drinkwaterinfrastructuur. Warmte en koude uit drinkwaterleidingen kunnen benut worden om de bronnen aan te vullen; door ze via een warmtewisselaar over te dragen. Waternet bijvoorbeeld zoekt naar mogelijkheden om die combinatie te maken. "Daarmee kun je de warmte- en koudebellen in de ondergrond groter maken en klanten in de omgeving ervan laten profiteren", zegt Stefan Mol van het Amsterdamse watercyclusbedrijf.

Er wordt gewerkt aan verschillende toepassingen. Zo bedacht Waternet met bloedbank Sanquin een manier om de winterse koude uit de drinkwaterleidingen beschikbaar te maken voor de koeling van de cleanrooms, die een grote behoefte aan koude hebben. Vlak langs de vestiging van Sanquin in Amsterdam Nieuw-West loopt een drinkwaterleiding. De bedoeling is om de koude die hier 's winters doorheen stroomt via een omleiding te verbinden met de wko-opslag die de bloedbank toch al heeft. De bouw gaat waarschijnlijk eind 2016 van start.



In Diemen, in de buurt van een woonwijk met wko-opslag, realiseert Waternet ook zo'n 'bypass' in de drinkwaterleiding. Mol: "De warmtevraag is in een woonwijk doorgaans groter dan koudevraag. Daarom zocht het lokale energieconsortium naar een duurzame energiebron om die warmte in zijn wko-systeem aan te vullen. Naast hun technische ruimte hebben wij een flinke drinkwaterleiding liggen met een temperatuur die perfect past bij hun behoefte."

Het mes snijdt aan twee kanten, want het is volgens Mol ook goed voor de drinkwaterkwaliteit om er in de zomer warmte uit te halen. "Het betekent wel dat klanten tot maximaal 1,5 euro per jaar per huishouden meer betalen aan stookkosten om dit warmteverlies te compenseren. Veel drinkwater wordt immers opgewarmd, voor de douche bijvoorbeeld."

## GRONDWATERBESCHERMINGSGBIED

In de voorbeelden van Waternet gaat het om een koppeling van warmtebenutting uit drinkwater aan wko-opslag. Maar soms is wko-opslag niet mogelijk, omdat dit nu eenmaal verboden is in grondwaterbeschermingsgebied, terwijl er in de buurt wel vraag is naar duurzame warmte.

Met deze uitdaging ging Equa, dochter van Waterleidingmaatschappij Drenthe, aan de slag. Resultaat: een WMD-drinkwaterstation in Hoogeveen levert warmte (en koude) aan een school, verzorgingshuis en sportpark en een drinkwaterstation in Emmen aan Wildlands Adventure Zoo en het theater (en op termijn ook aan andere afnemers). Beide liggen in een grondwaterbeschermingsgebied.

In de drinkwaterstations wordt drinkwater door een warmtewisselaar gevoerd, die de warmte overdraagt aan het water in een net voor lage-temperatuurwarmte. Dit warmtenet, een gescheiden circuit van het drinkwaternet, brengt het opgewarmde water naar de afnemers. Elke afnemer heeft een warmtepomp die de warmte (op nog hogere temperatuur) overdraagt aan cv-installatie of ketel.

Henk Brink, manager Watervoorziening en Omgeving bij WMD: "De warmtepomp draait voor 75 procent op de warmte uit het warmtenet en heeft maar 25 procent aanvullende elektriciteit nodig."

Het past volgens hem heel goed in de energietransitie die Nederland momenteel doormaakt om de drinkwaterinfrastructuur in te zetten voor warmtewinning. "Na zonnepanelen en windenergie is er nu steeds meer focus op warmtenetten. Wij denken een rol in die transitie te kunnen spelen: leidingnetten, het rondpompen van water, het slaan van putten, het ligt heel dicht tegen onze *corebusiness* aan."

## RUW WATER

Ook waar nog ruw water door de leidingen stroomt (water

## 'Drinkwaternetten inzetten voor warmteterugwinning past prima in onze energietransitie'

dat verderop nog gezuiverd moet worden), kan warmte worden gewonnen uit de drinkwaterinfrastructuur. Met of zonder wko-opslag. Zonder opslag gebeurt dat bij het project Energie Uitwissel Station (EUS) van Brabant Water, binnen het grondwaterbeschermingsgebied van de winning Eindhoven. Het opgepompte grondwater dat er ongezuiverd door een ruwwaterleiding stroomt, deelt zijn warmte 's winters in het EUS (via een warmtewisselaar) met het water van een energiesysteem van een kantorencomplex. Met een warmtepomp wordt de temperatuur nog verder opgevoerd, te gebruiken voor verwarming in de kantoren. 's Zomers draagt het ruwe water koude over aan de gebouwen en neemt het warmte terug.

De EUS-installatie, waarin de beide waterstromen volledig gescheiden blijven, levert een vermogen van 1.500 kilowatt op en een reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot gelijk aan de uitstoot van ruim veertig huishoudens. Eric van Griensven, hoofd Zakelijke Markt bij Brabant Water: "We werken samen met de TU Eindhoven aan doorontwikkeling van deze techniek onder de noemer WKD, Warmte en Koude uit Drinkwater. Daarnaast starten we samen met Fontys Hogescholen, Hydreco en KWR een praktijkproef in Tilburg om te zien of we de WKD-techniek ook bij drinkwaterleidingen kunnen toepassen."

## KOELING DATACENTERS

Ook Waternet ziet potentie in ruw water. Mét opslag. En dan vooral bij de grote hoeveelheden ruw water dat het uit de Lek bij Nieuwegein door een dikke leiding naar het eigen verzorgingsgebied Amsterdam vervoert. "Deze leiding is 's winters hartstikke koud. Die koude kunnen we opslaan en beschikbaar stellen aan grote koudevragers", aldus Mol.

Aanvankelijk was het plan dat Schiphol afnemer zou worden, voor koeling van de terminals, maar de luchthaven vond het nog wat te vroeg om hiermee te experimenteren. Inmiddels is Waternet met datacenters in overleg. "Die liggen ook dicht bij onze leiding; de Schipholterminals liggen op 3 kilometer afstand. Hun koudevraag is ook nog groter en op een temperatuurniveau (15 graden) dat beter aansluit op ons aanbod. Ik denk dat we hier vrij vlot mee verder kunnen." |