



's-Hertogenbosch wil in 2050 een klimaatneutrale gemeente zijn. Een eerste stap is al gezet, want de gemeente maakt gebruik van riothermie. Met deze duurzame manier van warmtewinning wordt zwembad Kwekelstijn middels afvalwater verwarmd. Dit pilotproject is uniek in Nederland.

Brabants zwembad kiest voor duurzame energie

Riothermie: 's-Herto

De gemeente werkt aan een duurzame waterketen. Er wordt op allerlei terreinen gewerkt aan energiebesparing en duurzame opwekking. Fossiele energiebronnen zijn uitputtelijk en dragen bij aan de opwarming van de aarde. Het is tijd voor verandering en er moeten nieuwe, meer duurzame energiebronnen gezocht worden. Riothermie biedt een goede oplossing. Het gaat hier om het terugwinnen van warmte en/of koude uit rioolwater. Die herwonnen energie wordt hergebruikt voor de verwarming van warm (tap)water. Het warme water van bad, douche, wasmachine, spoelbak en dergelijke wordt op het riool geloosd en kan dienen als een milieubewuste warmtebron. De gemiddelde jaartemperatuur van rioolwater is 15 °C. 's-Hertogenbosch wil de techniek toepassen en waar nodig verder ontwikkelen en heeft daarom een pilotproject opgestart. Ervaringen met het project zullen worden gedeeld met partners uit het Bossche Energieconvenant (BEC). In dit convenant

werken bedrijven en instellingen samen aan energiebesparing en het opwekken van duurzame energie om bij te dragen aan een klimaatneutrale stad. Kennis en ervaring uitwisseling is daarbij essentieel. Het doel van de pilot is om de haalbaarheid van riothermie te onderzoeken en om mogelijk meer van dit soort projecten te kunnen opstarten met andere partners zoals woningcorporaties en (bouw)bedrijven.

Proefproject Kwekelstijn

Zwembad Kwekelstijn in Rosmalen ligt aan de rand van een stedelijke inbreidingslocatie. In de directe nabijheid worden circa 100 grondgebonden woningen ontwikkeld. Vooruitlopend op deze ontwikkeling wordt de zwembadomgeving heringericht en de bouwlocatie bouwrijp gemaakt. De aansluiting van het afvoerstelsel van de inbreidingslocatie op het hoofdrioolstelsel is voor het zwembad langs uitgelegd. Het binnenbad van het zwembad krijgt een up-



grade en bood daarmee de mogelijkheid werk met werk te combineren. Tegelijkertijd groeide het besef dat er meerwaarde gezocht moest worden voor het warme afvalwater. Het zwembad wilde graag 'warmte' ontvangen. Eén keer per week (gedurende de openstelling van de buitenbaden twee keer per week), wordt het filter van het zwembad met zwembadwater gespoeld. Dit spoelwater (circa 60 tot 70 m³) wordt geloosd op de riolering. De temperatuur van het spoelwater ligt tussen de 20 en 25 °C. Het oorspronkelijke rioolstelsel was nog niet aan vervanging toe, maar was beperkt in zijn capaciteit. Door de grootschalige bovengrondse aanpassingen in combinatie met de mogelijkheid om energie te halen uit het rioolwater is gekozen voor de vervanging van het riool. Tegelijkertijd groeide het besef dat er meerwaarde gezocht moest worden voor het warme afvalwater. Het zwembad wilde graag 'warmte' ontvangen. Vanaf dat moment zijn de diverse actoren in overleg getreden over de



ogenbosch gaat los

toepassing van het warme afvalwater. De gemeente werkte in een multidisciplinair projectteam samen met installateur Kemkens, buizenleverancier Frank GmbH en aannemer Gebr. Voets.

Verwarming

De warmte die met aangepaste rioolbuizen wordt gewonnen, wordt direct gebruikt om het binnenbad (zwembadwater) van zwembad Kwekelstijn te verwarmen. Dit gebeurt met behulp van een warmtewisselaar en een warmtepomp. In totaal wordt 126 meter van het riool voorzien van riothermie-rioolbuizen van het type Frank PKS Thermpipe. Het is de eerste keer dat riothermie in de gemeente 's Hertogenbosch wordt toegepast. "En dat maakt het heel bijzonder," stelt wethouder Jan Roskam. "Het gaat hier om een proefproject waarbij we samen optrekken met Spark, het nieuwe innovatieplatform voor de gebouwde omgeving. Aan de hand van de ervaringen met het zwembad wordt onder

meer onderzocht hoe riothermie mogelijk bij andere projecten in de gemeente kan worden toegepast." Om het meeste rendement te halen, moest het warme afvalwater tijdelijk opgeslagen worden in het riool. Op basis van dit kader is de rioolontwerper aan de slag gegaan. Dit heeft geresulteerd in een vorm van retentie en vertraagd afvoeren van het spoelwater. Het ontwerp is uitgegaan van opslag van 10 m³ water wat vertraagd wordt afgevoerd. De eerste 60 m³ van het spoelwater worden direct afgevoerd. De laatste 10 m³ 'schoon' spoelwater verblijft tot tenminste de volgende spoelbeurt in de riolering. Dit wordt mogelijk gemaakt door het plaatsen van een AUMA die de debieten stuurt. Het afvalwater wat in retentie wordt gehouden kan op deze manier zo optimaal mogelijk de warmte afgeven aan de bodem. Dit is van belang, omdat de energieopslag plaatsvindt in de riothermiebuizen. Deze buizen maken gebruik van de warmtebuffercapaciteit van de bodem. Doordat de ri-

oolbuis aan de buitenzijde met een warmtewisselaar omwikkeld is, wordt de meeste warmte uit de bodem onttrokken in plaats van uitsluitend direct uit het afvalwater.

Monitoring

De gemeente beschouwt dit als een pioniersproject om gegevens te verzamelen over riothermie. Tijdens de aanleg is een uitgebreid monitoringssysteem aangelegd waarbij de bodemtemperatuur en -vochtigheid en de temperatuur van het warmtetransportmedium en het afvalwater op diverse momenten wordt gemeten. De gegevens van het monitoren worden over een periode van twee jaar verzameld om daarmee over alle seizoenen betrouwbare meetgegevens te verkrijgen. Het verwerken van de meetgegevens wordt door het innovatieplatform en de buizenleverancier verzorgd. ■

**) Auteurs zijn werkzaam bij gemeente 's-Hertogenbosch en Frank GmbH.*