

Speciaal project zet standaard voor de rest van Nederland

Riothermie voor het eerst toegepast in Heerenveen

In het zicht van de A7/A32 op het bedrijventerrein in Heerenveen vindt vrij onopvallend een heel speciaal project plaats. Voor het eerst in Nederland wordt riothermie toegepast waarbij warmte rechtstreeks vanuit de rioolstreng wordt gewonnen. De speciaal hiervoor door Frank GmbH ontworpen PKS-Thermpipe wordt voor het eerst in Nederland toegepast. Dit is een hdpe-wikkelbuis waarbij een transportvloeistof door de wikkel om de buis loopt. Deze wint de warmte rechtstreeks uit de buis en uit de bodem rondom de buis. De gemeente Heerenveen heeft de primeur.

H. VAN ARNHEM

Voor de afvoer van het proceswater van twee nieuw te bouwen zuivelfabrieken op het IBF-bedrijventerrein moest de gemeente Heerenveen een nieuw riooltracé van ruim 1.400 m aanleggen. Het Internationaal Bedrijvenpark Friesland is 160 ha groot en bedoeld voor de vestiging van grote ondernemingen. Aangezien er nog veel braak ligt op het bedrijventerrein is de focus nu ook iets meer gericht op vestiging van wat kleinere bedrijven.

IN 'T KORT - RIOthermie IN DE PRAKTIJK

Praktijkprimeur: riothermie waarbij warmte vanuit de rioolstreng wordt gewonnen

Voor de afvoer van proceswater van zuivelfabrieken is ruim 1.400 m riooltracé nodig

Duurzaam gebruik van het proceswater is mogelijk dankzij de hoge temperaturen hiervan

Het aanbieden van de warmte-energie aan andere bedrijven is de volgende stap



Medewerkers zijn druk bezig in de wikkelbuisput.

Op dit moment wordt er volop gebouwd aan de fabrieken van Fronterra (een zuivelfabrikant uit Nieuw-Zeeland), A-ware (een kaasfabriek van de Nederlandse A-ware Food Group) en Ausnutria-Hyproca (de Nederlandse zuivelonderneming die in Heerenveen een fabriek bouwt voor babyvoeding). Burgemeester Tjeerd van der Zwan van Heerenveen maakte begin januari 2014 bekend dat er een grote kans is dat er een Chinese zuivelfabriek bij komt op het IBF. "De Chinezen zijn al wezen kijken in Heerenveen", aldus de burgervader. De gemeente verwacht dit jaar tussen de 15 en 20 ha grond op het bedrijventerrein te verkopen.

Geringe meerkosten

De komst van de fabrieken heeft gevolgen voor het bestaande riool dat niet is berekend op de verwerking van zoveel proceswater. Het nieuwe riooltracé van ruim 1.400 m is de voorbode van waarschijnlijk nog meer toekomstige aanpassingen.

Het nieuwe tracé loopt vanaf de bouwlocatie naar het pompstation alwaar het afvalwater door middel van een drukleiding wordt afgevoerd naar de zuivering. De lozing van de twee fabrieken tussen wordt geschat op tussen de 200 en 300 m³ per uur. Dit gebeurt volcontinu en er liggen plannen voor een derde fabriek. Vanwege de hoge temperatuur en de grote hoeveelheid van dit proceswater wilde de gemeente de mogelijkheden onderzoeken om duurzaam gebruik te maken van deze warmte. Ingenieurs-

bureau Tauw uit Deventer heeft in opdracht van de gemeente Heerenveen een quickscan uitgevoerd om de kansen van warmterugwinning te onderzoeken. Door riothermie al tijdens de aanleg van het tracé te realiseren, zijn de meerkosten voor de realisatie verhoudingsgewijs gering. Als later alsnog riothermie gaat worden benut, zullen de kosten veel hoger zijn. Daarom is besloten de extra investering nu te doen. Wel zoeken de betrokken partijen nog naar afzetmogelijkheden van de warmte.

Minder 'scaling'

De zuivelfabrieken lozen water met een hoge temperatuur van tussen de 25 en 35 °C. Er zijn grote temperatuurschommelingen mogelijk. Dit water heeft een hoge PH-waarde, wat 'scaling'-afzetting aan de binnenwand van de leiding veroorzaakt. Dit vergt meer onderhoud, maar heeft ook invloed op de warmteafdracht. Vanwege deze combinatie moest er worden gezocht naar een buis die niet alleen hoge temperaturen en de temperatuurschommelingen kan verdragen, maar daarnaast chemisch resistent is. Een hdpe-wikkelbuis is dan een logische materiaalkeuze. Deze kan de temperatuurhoogte en schommelingen daarin probleemloos aan. Bovendien is het chemisch zeer resistent. Belangrijk is tevens dat de materiaaleigenschappen de 'scaling' danig weten te beperken. Uit marktverkenning van de gemeente bleek al snel dat er maar één bedrijf in Nederland deze bijzondere buis kan leveren: Beuker Kunststof-



In Heerenveen vindt voor het eerst toepassing plaats van riothermie uit de rioolstreng zelf.

fen. Ook voor de grote diameters 'gewone' wikkelbuis is Beuker gespecialiseerd. Het riooltracé start bij de eerste fabriek met een diameter DN 600 mm en loopt per zuivelfabriek op van DN 700 mm naar uiteindelijk DN 800 mm. In het totaal ligt er 1.413 m wikkelbuis, waarvan 240 m PKS-ThermPIPE. Er liggen vier stukken van

ieder 60 m PKS-ThermPIPE in het traject. Deze leveren in het totaal 168 KW onttrekkingsvermogen per draaiuur van de warmtepomp. Iedere buislengte PKS-ThermPIPE van 6 m is voorzien van een spiraal om de buis waardoor een transportvloeistof stroomt die warmte uit de buis opneemt.



MEERDERE INITIATIEVEN

Voorlopig is Heerenveen de eerste plaats in Nederland die riothermie in de praktijk gaat toepassen. Daarbij weet de gemeente de ogen van riolerend Nederland op zich gericht. Maar ook die van waterschappen, andere gemeenten, natuur- en milieuorganisaties. Er zijn de laatste twee jaar veel initiatieven ontplooid om deze technologie te gaan toepassen. Tauw heeft al voor het Wetterskip Fryslân en de Provincie Friesland een haalbaarheidsonderzoek verricht voor riothermie. Bijvoorbeeld in combinatie met de aanleg van een warmtenet in de kern Budaard in de gemeente Ferwerderadiel. Ook is gekeken of het mogelijk is warmte te winnen uit het rioolgemaal van Hallum en hiermee het zwembad deels van warmte te voorzien. In het Integraal Zuiveringsplan (IZP) van het Wetterskip Fryslân staat riothermie opgenomen als techniek om energie en grondstoffen terug te winnen. Evenals verhoging van slibreductie, verwerking van biogas, en het terugwinnen van grondstoffen.

PRINCIPE PKS-THERMPIPE

De PKS-ThermPIPE – ontwikkeld door het Duitse Frank GmbH – combineert de technologieën die worden gebruikt bij de winning van aardwarmte en warmte uit rioolwater. Een nieuw bedachte wikkelbuis maakt het mogelijk om deze beide energiepotentiëlen in de aarde en de riolering gelijktijdig te benutten. Overigens wordt in het project te Heerenveen alleen rioolwarmte gewonnen. Frank GmbH is een vooraanstaande leverancier van kunststofbuizen en lastechnieken. De Duitse onderneming heeft een Nederlandse vertegenwoordiging.

De aan- en afvoerleidingen van iedere PKS-ThermPIPE worden naar een verdeelput geleid, waarop tien kringen zijn aangesloten. De vier verdeelputten koppelen de kringen van ieder 60 m PKS-ThermPIPE en zijn op hun beurt aangesloten op een warmtepomp. Doordat de spiraal (warmtewisselaar) om de buitenkant van de buis is gewikkeld, wordt de volledige capaciteit buis gebruikt. Er zijn geen obstructies in de buis.



Warmte aanbieden

De volgende stap is het aanbieden van deze warmte-energie aan bedrijven op het industrieterrein om niet alleen een duurzame, maar ook een economisch meer rendabele riolering te verkrijgen, waardoor de duurzaamheid van riothermie volledig tot zijn recht komt. Het is denkbaar dat de betrokken zuivelfabrieken zelf de terug te winnen warmte gaan gebruiken, maar ook andere afnemers op het bedrijventerrein zijn in beeld. Het waterschap zal nauwlettend in de gaten houden in hoeverre toepassing van riothermie gevolgen heeft voor de zuiveringsprocessen in de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Het mooie van dit project is in elk geval dat er een eerste praktische toepassing is van terugwinnen van warmte uit de rioolstreng in Nederland. De ervaringen die hier worden opgedaan, zijn te gebruiken bij andere projecten.

Hans van Arnhem is commercieel technisch adviseur bij Frank GmbH.