



Smet GWT en Terra Energy leveren duurzame matrijskoeling aan Loomans Plastics

Smet GWT NV en Terra Energy NV hebben recent een Koude Opslag Recirculatiesysteem (KO/R-systeem) opgestart voor de koeling van de matrijzen van Loomans Plastics in Lommel. Loomans Plastics is een spuitgietbedrijf dat kunststofonderdelen vervaardigt voor zowel de cosmetica- als de voedingssector. Het bedrijf beschikt hiervoor over een recent machinepark en een eigen matrijzenmakerij.

Loomans Plastics heeft voor de goede werking van zijn spuitmachines nood aan koeling van de matrijzen enerzijds en aan oliekoeling anderzijds. Hiervoor paste het bedrijf in het verleden droge koeling en dure compressorkoeling toe. In het kader van een toekomstige uitbreiding, wenste Loomans de toepassing van koudewarmteopslag (KWO) te evalueren voor de koeling van zijn proces. Hiervoor nam het contact op met Terra Energy en Smet GWT.

De technologie van KWO voorziet standaard in het heen en weer pompen van grondwater tussen een warme en een koude bron voor zowel koeling als verwarming in functie van het seizoen. Het proces bij Loomans vereist evenwel het hele jaar door koeling. Om hieraan een oplossing te bieden, werd een variëteit op KWO ontwikkeld, zijnde koude-opslag/recirculatie (KO/R).

Deze duurzame technologie voorziet de mogelijkheid om continu grondwaterkoeling toe te passen met herinjectie van het grondwater. Het grondwater wordt zodoende niet geloosd na thermisch gebruik, maar terug gebracht in dezelfde watervoerende laag, zodat er geen vergunningsbelem-

mering bestaat. Vermits er geen warmtevraag is (ook niet vanuit de burens) is wel een voorziening nodig om een thermische balans in de bodem te verkrijgen. Hiervoor wordt een koeltoren ingezet. Omdat het temperatuurtraject van de matrijskoeling het meest geschikt is voor een bodemenergie-toepassing, werd hierop gefocust.

VERMogens EN TEMPERATUREN

Het door Smet GWT en Terra Energy ontworpen en geïnstalleerde bodemenergiesysteem levert 2.750 MWh koeling per jaar. Hiervoor wordt jaarlijks 499.000 m³ water opgepompt uit een onttrekkingsbron en opnieuw geïnfilterd in een injectiebron, aan een regime van 100 m³ per uur. Het piekvermogen koeling bedraagt 1.250 kW, met een temperatuurtraject van 14/25 °C.

Vermits het systeem unidirectioneel is en er geen afname van warmte is, gaat de bodem langzaam opwarmen en is terugkoeling met behulp van een koeltoren vereist. Bij voldoende lage buitentemperatuur (4 tot 8 °C) zal de koeltoren koude aanmaken met een piekvermogen van 800 kW.

TRAJECT

De realisatie van een KO/R-installatie vereist het doorlopen van een aantal stappen. Allereerst werd het proces van Loomans Plastics doorgelicht (probleemanalyse). Daarna werden, in volgorde, een eerste ontwerp, een economische haalbaarheidsstudie en een offerte opgemaakt. Gelijktijdig werd het vergunningstraject doorlopen en werd ondersteuning gegeven naar subsidiemogelijkheden. Na de bestelling volgden de volledige detailengineering, de eigenlijke realisatie van het project en de opstart. Momenteel loopt de monitoringperiode, waarin de energetische parameters worden opgevolgd.

INSTALLATIE

Het KO/R-systeem omvat in hoofdzaak de volgende onderdelen:

- het bronnensysteem (één bronpaar) en bijhorende peilput. De bronnen hebben een diepte van 140 meter en een boordiameter van 500 mm. Vooraleer ze in gebruik werden genomen, werden de putten intensief ontwikkeld en zuiver gepompt.
- de putuitrusting, bestaande uit bronpompen met capaciteit 100 m³/u, zelfregelende injectiekleppen, RVS-bronkoppes met regelapparatuur en betonnen toezichtkamers ter bescherming van de putten.
- een ondergronds leidingwerk tot aan de technische ruimte
- 2 roestvrijstalen platenwarmtewisselaars (1.250 kW en 800 kW) in de technische ruimte, met bijho-

rend leidingwerk, kleppen en instrumentatie

- een spuivoorziening
- elektrische voorzieningen met laagspanningsbord, frequentieomvormer en bekabeling naar de putten en in de technische ruimte (voedingskabels en stuurkabels)
- regeltechnische voorzieningen, zijnde regelmodules en software met visualisatie en registratie van de voornaamste parameters (debiet, waterpeil, temperaturen,...)
- koeltoreninstallatie met natte koeltoren, ventilatoren, waterbehandeling, circulatiepomp, bijhorend leidingwerk, kleppen en instrumentatie.

Vermits er binnen geen ruimte beschikbaar was voor het bouwen van de technische installatie, werd deze buiten geplaatst. Hiervoor werden de warmtewisselaars, het leidingwerk met instrumentatie, de circulatiepomp en de elektrische en regeltechnische installatie, na 3D-ontwerp, volledig voorge-monteerd in een geïsoleerde container en op deze manier buiten geplaatst, naast de koeltoren.

RESULTAATSGARANTIE

Het systeem is gerealiseerd als 'design & build', met resultaatgarantie. Deze garantie heeft betrekking op parameters die door het KO/R-systeem worden geleverd: de jaarlijkse energiehoeveelheid, het piekvermogen, de hoeveelheid verpompt water en het temperatuurstraject. Deze parameters staan in rechtstreeks verband met het rende-

ment van de installatie en dus met de energiebesparing (lees besparing aan centen) die jaarlijks wordt gerealiseerd. De monitoring van het systeem levert de mogelijkheid om deze parameters op de voet te volgen.

ECONOMISCHE BESPARINGEN

Ondanks het feit dat Loomans Plastics nog niet ten volle kon gebruik maken van de nieuwste subsidiemaatregelen (ecologiepremie plus, Eandis-premie, verhoogde investeringsaftrek) is de installatie voor Loomans een heel interessant economisch verhaal.

Door het gebruik van goedkope bodemenergie wordt er jaarlijks ruim 54.500 euro bespaard op de koelfactor. Samen met de vermeden investering voor uit-

PARTNERS

Smet GWT nv is sinds begin jaren negentig marktleider op het gebied van de realisatie van geothermische energiesystemen in Vlaanderen. De 'design & build'-benadering van projecten geeft de klant de zekerheid dat de gevraagde vermogens worden geleverd (met resultaatgarantie) en dat er maar één aanspreekpunt met duidelijke verantwoordelijkheid is. Tijdens de realisatie van alle projecten houdt Smet GWT nv alles in één hand, met volledige uitvoering door eigen personeel. Een 24/24 uur-service verzekert de nazorg.

Terra Energy nv is een jong, dynamisch bedrijf dat als spin-off van VITO is ontstaan in 2009 en al snel evolueerde tot een specialist in het aanbieden van optimale oplossingen aangaande alle types van bodemenergie voor thermische doeleinden. Met nu al meer dan 100 referentieprojecten in ziekenhuizen, woon- en zorgcentra, kantoren, scholen, industrie,... is Terra Energy uitgegroeid tot één van de belangrijkste spelers op de bodemenergiemarkt.



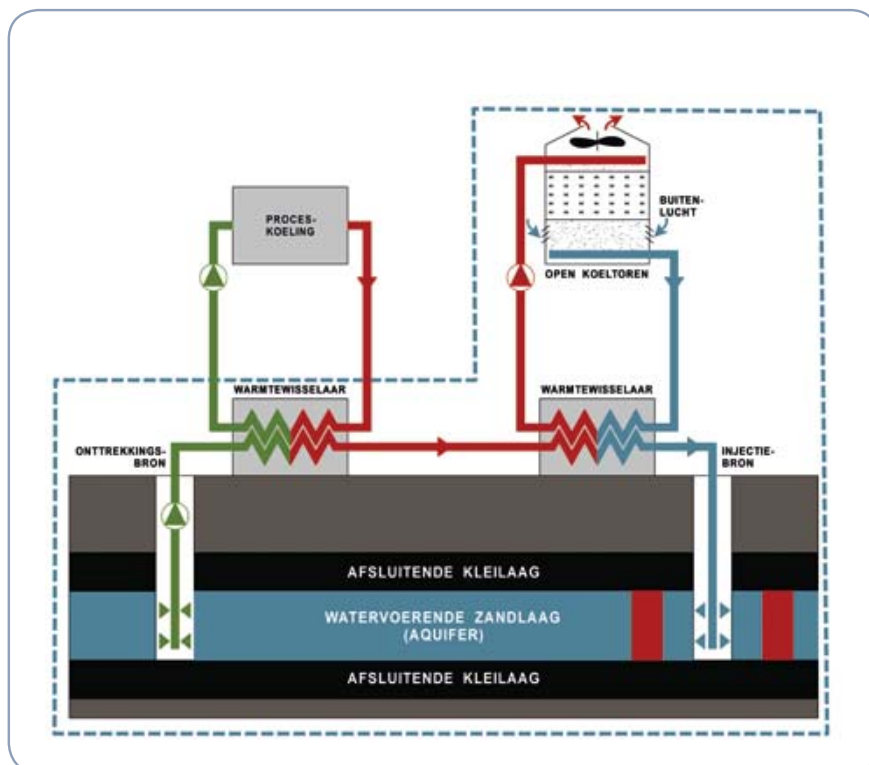
breiding van de koelcapaciteit met een extra koelmachine, en rekening houdend met de (toen nog beperkte) subsidiëring, bedraagt de dynamische terugverdientijd (rekening houdend met verdiscontering, inflatie en energieprijstijging) minder dan drie jaar.

Door toepassing van bodemenergie beschikt Loomans Plastics vandaag over een duurzame en winstgevende koelinstallatie, die nagenoeg onafhankelijk is van de schommeling van de energieprijzen.

MILIEUVOORDEEL

Met de toepassing van het KO/R-systeem heeft Loomans duidelijk gekozen voor duurzaamheid, en dus voor de toekomst. Op jaarbasis wordt een primaire energiebesparing gerealiseerd van 1.504.364 kWh. Vertaald in uitstoot van CO2 betekent dit een reductie van deze broeikasgassen met 413 ton op jaarbasis, zijnde de equivalente uitstoot van 92 gezinnen of de equivalente opname door 69 ha opgroeiend bos.

- www.smetboring.be
- www.terra-energy.be
- users.telenet.be/loomans



Bodemopbouw

De bodemopbouw ter hoogte van Loomans Plastics in Lommel is heel geschikt voor het toepassen van een bodemenergiesysteem. De volgende bodemopbouw kan worden aangetroffen :

| Meter - mv | Lithologie | Formatie | Watervoerend (W) of scheidend (S) |
|------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 0/4 | zand | Kwartair | W |
| 4/18 | geelbruin zand | Lommel | W |
| 18/84 | grijs tot wit zand | Mol (Maatheide - Maat - Donk) | W/S/W |
| 84/105 | fijn lemig groen zand | Kasterlee | S |
| 105/230 | groen zand | Diest | W |
| 230/285 | zwartgroen zand | Berchem | W |

Er werd gekozen voor een systeem in de heel goed doorlatende zanden van de Formatie van Diest.

Van vergunningswege werden een aantal regels vastgelegd waaraan het systeem moet voldoen : de maximale diepte van de putten werd vastgelegd op 140 meter, de onttrekking en de injectie van het grondwater dienen te gebeuren in hetzelfde watervoerende pakket en het plaatsen van een peilput voor monitoring van het waterpeil en de temperatuur is verplicht.