

In de haven van Antwerpen werd bij het tankopslagbedrijf ADPO (Antwerp Distribution and Products Operations) drie jaar terug het allereerste zonnespiegelpark in de Europese procesindustrie ingehuldigd. De warmtetechnologie genereert groene warmte voor industriële bedrijven op basis van geconcentreerd zonlicht. De installatie is het eerste industriële, Concentrated Solar Thermal (CST) energyproject in Europa.



De opslagtanks bij ADPO worden gereinigd en opgewarmd met zonne-energie.

Zonnespiegelpark genereert warmte voor opslagtanks

Tankopslagbedrijf ADPO in Beveren is gespecialiseerd in de opslag en behandeling van vloeibare bulk. ADPO gebruikte vroeger gas voor de productie van stoom voor het reinigen en opwarmen van tanks en containers. De tanks worden sinds enkele jaren deels verwarmd met slimme energietechnologie, zijnde groene zonne-energie. Het Genkse energiebedrijf Azteq bouwde namelijk een installatie met een zonnespiegelpark met 1100 m² parabolen op de site. De opbrengst van het zonnespiegelpark bedraagt jaarlijks 450 MWh.

Hele spectrum

De zonnepanelen werden geplaatst op de parking van het bedrijf boven een spoorlijn en onder een hoogspanningslijn. De zonnespiegels bewegen met de zon mee om het invallend zonlicht op collectorbuizen te concentreren. De zonnespiegels gebruiken heel het spectrum van het zonlicht, gaande van infrarood tot ultraviolet. Ruim

60 procent van het invallend zonlicht wordt omgezet in bruikbare warmte. Ter vergelijking: klassieke, fotovoltaïsche zonnepanelen capteren maar 10 tot 20 procent van het zonlicht. Als het regent, zetten de panelen zich in een 'wash'-positie, waardoor al het stof er afregent. De panelen zijn zelfs nu na drie zomers nog nooit geïmagineerd. De Opex-kost (Operational Expenditure) bedraagt een procent van de investeringskost per jaar.

Innovatieve technologie

Het draait allemaal om Concentrated Solar Thermal energy. Deze innovatieve technologie gebruiken ze al tientallen jaren in Californië, Marokko en Spanje. Het zonlicht wordt via parabolische spiegels of zogenaamde zonneparabolen geconcentreerd en rechtstreeks omgezet in warmte. De parabolische spiegels richten zich automatisch naar de zon en concentreren het zonlicht op een brandlijn die via een collectorbuis al het zonlicht omzet in warmte. In de



De opbrengst van het zonnespiegelpark bedraagt jaarlijks 450 MWh.

collectorbuis wordt thermische olie opgewarmd tot 400 graden. Een glazen omhulsel rond de collectorbuis zorgt voor een hoogvacuüm om de energieverliezen te beperken. Pompen transporteren de opgewarmde thermische olie naar de warmtewisselaar om die te gebruiken in industriële processen. “Je kan hoger in temperatuur maar dan moet je gesmolten zout of rechtsreeks stoom gebruiken”, legt Koen Vermout, CEO van Azteq uit. “Met gemiddeld maar 1000 uur zon/jaar gaat dat in Vlaanderen niet werken. Maar de stoomboiler levert uiteindelijk 140 graden stoom aan ADPO.”

Zonnepaneleninstallatie

De technologie produceert drie keer meer energie per geïnstalleerde vierkante meter dan een zonnepaneleninstallatie. Bovendien kan de warmte worden opgeslagen in geïsoleerde vaten waardoor die ook 's nachts bruikbaar is. Azteq is tevreden met de werking van de installatie. Voor het overpompen van de thermische olie van de spiegels naar de warmtewisselaar gebruikt het bedrijf onder meer centrifugaalpompen van KSB en magneetgekoppelde pompen van Dickow Pump Company. Het voordeel van de magneetgekoppelde pompen is het ontbreken van een extra flens aan de aandrijving zodat slijtage wordt voorkomen. “Het continu verpompen van de thermische olie gebeurt op hoge temperaturen van 300 tot 350 graden”,

legt Vermout uit. “De pompen kunnen die hoge temperatuur aan. Aansturen gebeurt met een frequentieregelaar en met de debietnauwkeurigheid regelen we de temperatuur. Door pompen en de andere installaties traag te laten draaien, beperken we de slijtagekosten.”

Uitdagingen

Vanuit academische hoek komt reactie op het project, onder meer van Michel De Paepe, professor thermodynamica en warmteoverdracht, aan Universiteit Gent (UGent). Hij is eveneens voorzitter van EnerGhentIC, een interdisciplinair consortium van tweehonderd onderzoekers van de UGent die onderzoek doen omtrent de uitdagingen in het rationeel energiegebruik. Met Catalisti (de Speerpuntcluster Chemie en Kunststoffen) doet De Paepe een groot onderzoek naar warmtepompen in de Antwerpse haven. “De industrie vraagt erom. En wij willen warmtepompen ontwikkelen die hogere temperaturen aankunnen. Dergelijke warmtepompen bestaan nog niet en zover zijn we ook nog niet.”

Toekomst

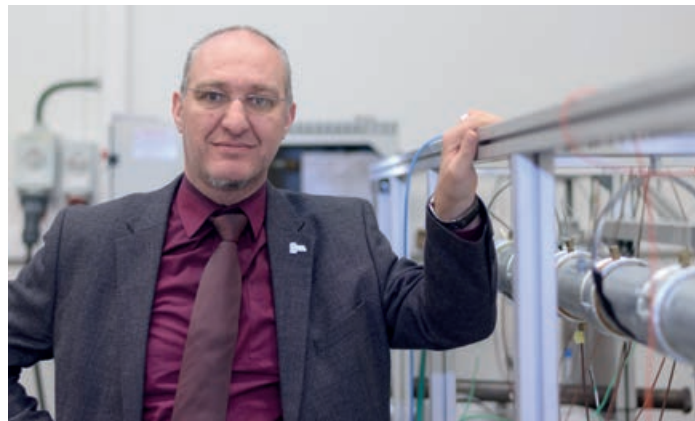
Volgend jaar zal de Universiteit Gent een klein prototype van een warmtepomp bouwen op de campus. “Dit doen we om te leren en op te schalen”, legt De Paepe uit. “De behoefte is enorm, zeker gezien de hoge gasprijzen. We

► ENERGIETRANSITIE

zoeken ook naar warmtepompen die hogere temperaturen aankunnen in de voedingsindustrie. Dat vereist het juiste koelmiddel. We ontwikkelden inmiddels wel een aantal ideeën en voorstellen. De volgende stap is de compressoren bouwen om die hoge drukken en temperaturen mogelijk te maken. We kijken ook naar de warmteoverdracht van

‘De pompen kunnen die hoge temperatuur aan’

al die middelen en de integratie van de warmtewisselaars in de systemen. Bij installatie van een warmtewisselaar breek je als het ware in bij een industrieel systeem. Kennis daarover ontbreekt en bedrijven vinden een warmtepomp installeren en integreren in het proces nog wel lastig. We publiceerden daar recent een paper over met mogelijkhe-



Professor thermodynamica en warmteoverdracht Michel De Paepe van de UGent doet onderzoek naar warmtepompen in de Antwerpse haven.

den en uitdagingen. Voor dat laatste willen we nog oplossingen aandragen.” ●

www.azteq.be

Energik

Het bezoek aan ADPO vond plaats tijdens een inspiratiedag van Energik, een zelfstandige vzw met als doel nieuwe technologieën en systemen voor duurzaam en rationeel energiegebruik te promoten. ‘Er gaat geen dag voorbij of we worden geconfronteerd met de gevolgen van de klimaatopwarming. Industriële energieconsumenten, ondernemingen in de sector van de energiebesparing, de energietoelevering, de engineering, het auditen van energie en dergelijke kunnen via de vzw kennis delen en samenwerkingsverbanden opzetten in

Vlaanderen. De vzw zorgt voor doelgerichte informatieverspreiding over nieuwe technologieën, best beschikbare technieken, projecten en beurzen in binnen- en buitenland, nieuwe normering en wetgeving, subsidie-regelingen, samenwerkingsverbanden tussen Vlaamse bedrijven, enzovoorts. Het organiseert daarvoor seminars, interactieve workshops, webinars over actuele en specifieke onderwerpen en problemen. Het behartigt de belangen bij de Europese, federale en Vlaamse overheid, bij de beroepsfederaties en de vakverenigingen’.

www.energik.be

Koen Vermout van Azteq geeft de bezoekers uitleg over het zonnespiegelpark ADPO.

