

GASABSORPTIE- WARMTEPOMP: DE BLIJVER ONDER DE OPWEKKERS

Het is geen sprinter, ook geen intervalatleet, maar een echte blijver. Liever nog een triatlon dan een marathon, als hij maar in hetzelfde tempo kan doordraaien. Dat is het ultieme kenmerk van de gasabsorptiewarmtepomp. Het Italiaanse Robur fabriceert naar eigen zeggen als enige fabrikant ter wereld dit bijzondere toestel, bedoeld voor verwarming en koeling van utiliteitsgebouwen of collectieve woongebouwen.

De gasabsorptiepomp van het Italiaanse bedrijf Robur is al zeven jaar via zijn leverancier Techneco op de Nederlandse markt verkrijgbaar. In 2003 werd zelfs al een groot project met deze 'blijver' onder de opwekkers gerealiseerd. In het befaamde 2 MW-project, dat energiebedrijf Eneco met drie woningcorporaties in Haarlem realiseerde, werden in totaal zestien toestellen geplaatst die gezamenlijk een verwarmingscapaciteit van 620 kW hebben.

In de circa vierhonderd appartementen in de gestapelde woongebouwen die met deze installatie werden uitgerust, daalde het gasverbruik drastisch van gemiddeld 1.930 naar 525 m³/a. Overigens leveren – naast deze warmtepompen – ook omvangrijke zonnecollectoren op de flats een grote bijdrage aan deze besparing.

150 procent rendement

Ruim tien jaar voor de realisatie van dit project, in 1991, kocht Benito Guerra, grondlegger en topman van het familiebedrijf Robur, de gasabsorptietechniek van Dometic, een industrieel bedrijf uit de Verenigde Staten. Guerra zag mogelijkheden om met duurzame energie uit de buitenlucht een gasgestookt verwarmingstoestel te bouwen. De Italiaanse fabrikant heeft sindsdien verschillende versies ontwikkeld, waardoor het toestel 'draait' op zowel buitenlucht als bodemcollectoren als grondwater.

Tijdens een bezoek aan de fabriek in de buurt van Bergamo geven Stefano Favari en Pietro Brevi, respectievelijk commercieel en technisch manager voor de gasabsorptiewarmtepompen, een toelichting >

PATENT VAN ALBERT EINSTEIN

Albert Einstein vergaarde in november 1930, samen met een collega met wie hij toen voor het bedrijf Electrolux Serval Corporation werkte, het patent op een verrijking van de absorptiekoeltechniek. Uiteindelijk is het deze uitvinding van Albert Einstein die in 1991 door Robur werd gekocht. Robur startte een ontwikkeling die tot geavanceerde gasabsorptiewarmtepompen leidde. Daarbij wordt aan de door verbranding vrijgekomen energie uit gas energie toegevoegd, hetzij uit de vrije lucht (lucht-watersysteem), hetzij uit bodem- of oppervlaktewater (water-watersysteem). Kort geleden hebben ook Remeha en Bosch de techniek in licentie van Robur gekocht, zodat ook zij met dergelijke toestellen de markt kunnen betreden.

■ TEKST: ROB VAN MIL FOTOGRAFIE: ROB VAN MIL, INDUSTRIE





Op het dak van het kantoor van Waterschap Regge en Dinkel in Overijssel staat een installatie van vijf gasabsorptiewarmtepompen in combinatie met zeven Remeha Quinta 115-hr-ketels.

INSTALLATEURS KUNNEN DE GASWARMTEPOMP BIJNA ALTIJD NAAST BESTAANDE GASKETELS PLAATSEN

op de techniek. 'Onze warmtepomp werkt op een mengsel van ammoniak en water – natuurlijke koudemiddelen – en is daarmee relatief milieuvriendelijk in vergelijking met warmtepompen die werken

met synthetische koudemiddelen. Naast het feit dat het toestel duurzame energie onttrekt uit zowel de buitenlucht als de bodem, is deze ook geschikt voor afgiftesystemen met lage temperaturen (45 – 55 °C) of middentemperaturen (55 – 70 °C). Bovendien kan onze warmtepomp tapwater produceren van 70 °C, zonder bijstook of andere hulpenergie.'

'Het is,' zo zegt Brevi, 'een beetje afhankelijk van de uitvoering en het wel of niet toepassen van een ltv-afgiftesysteem, maar jaarrendementen op verwarmen van 150 procent bij toepassing van een bodembron en 140 procent bij buitenlucht zijn zeer realistisch. Door het toestel ook te gebruiken voor koeling, ontstaat een gasgestookte koelmachine met een rendement van ruim 70 procent. Bij het gebruik van buitenlucht als bron heeft een individueel toestel een verwarmingscapaciteit van 35 kW en een koelcapaciteit van 17 kW. Voor opwarming van tapwater bedraagt de capaciteit 24 kW.'

Groeijsput

Vlak voordat in Europa de recessie toesloeg was even een groeijsput van de Robur-warmtepompen te zien. Na de dip in 2009 herstelde de groei zich krachtig in de eerste helft van 2010. Volgens Favari is dit vooral te danken aan het gemak waarmee deze warmtepomp in de bestaande bouw past. Installateurs kunnen de gaswarmtepomp bijna altijd naast bestaande gasketels plaatsen. De ketel, of enkele ketels, blijft in gebruik voor piekstook, terwijl de warmtepomp de basislast voor zijn rekening neemt. 'Een belangrijk voordeel van ons toestel,' zegt Brevi, 'is dat hij zonder problemen buiten kan worden geplaatst. Dus als in de stookruimte geen plek is, kan hij op het dak of naast een gebouw worden neergezet. Ook hebben we, speciaal voor dichtbebouwde gebieden, toestellen met geluiddempers, zodat de omgeving geen geluidsoverlast ervaart.'

GEAS ENERGIEWACHT EN GASABSORPTIEWARMTEPOMPEN

Geas Energiewacht biedt sinds vorig jaar de gasabsorptiewarmtepomp van Robur aan bij zijn relaties. En met succes, zo vertelt accountmanager Tonny Hovestad. 'Wij hebben eind 2009 en begin 2010 al tien toestellen mogen plaatsen. De eerste serie was een 'skid' (samengebouwd systeem) met vijf toestellen voor het kantoor van Waterschap Regge en Dinkel. Daar hebben we de warmtepompen gecombineerd met zeven Remeha Quinta 115-hr-ketels. Dit leverde een besparing op van circa 30 procent op het energiegebruik. De installatie is relatief snel terug te verdienen door een innovatiesubsidie van 33.000 euro van de provincie Overijssel. Snel daarna hebben we ook voor woningcorporatie Hellendoorn op twee complexen een skid geplaatst. Een van twee toestellen en een van drie. Deze zijn aan de bestaande cv-installatie gekoppeld. Ook van woningcorporatie Ons Huis in Enschede hebben we een order van een skid van vijf toestellen ontvangen, in combinatie met vijf Remeha Quinta 115-hr-ketels. Het blijkt juist voor woningcorporaties en vvt's een zeer interessante investering, zeker nu er subsidie beschikbaar is. Wij hebben dan ook nog een aantal toestellen in offertestatus staan.'

'Technisch is het echt een geavanceerd toestel', vertelt Pieter van Alphen, directeur van Techneco. Zijn bedrijf verkoopt de Robur al ruim zeven jaar en zag de marktkansen het afgelopen jaar snel toenemen. 'Elke warmtepomp beschikt over een ddc-regeling, wat staat voor een directe digitale regeling. De Robur is daarmee aan te sluiten op een gebouwbeheersysteem. Tevens staat hij op trillingdempers. In onze engineering nemen wij standaard een buffervat op, zodat er voldoende systeeminhoud is om hoge rendementen te behalen. Daarnaast zijn er ook modulerende versies beschikbaar, wat handig kan zijn in relatief kleine installaties. Met een Siemens-regeling en modulerende Wilo-pomp is het vermogen tot 50 procent terug te regelen.'

Economische keuze

Om optimaal te profiteren van de gasabsorptiewarmtepomp moet vooraf zeer nauwkeurig het benodigde vermogen worden berekend. Zeker als een gebouw ook nog bouwkundig wordt aangepast, bijvoorbeeld door extra isolatie, dan is het opnieuw bepalen van het opgesteld vermogen onmisbaar.

'Het is overigens aan te bevelen om oude gebouwen of appartementencomplexen na te isoleren, omdat het bestaande afgiftesysteem dan vaak als ltv-systeem kan worden gebruikt. Daarmee wordt het systeemrendement nog hoger', zegt Van Alphen. 'Uit alle praktijkervaring en de metingen die in ons land, maar ook internationaal door Robur zijn uitgevoerd, blijkt dat de gasabsorptiewarmtepomp niet meer dan 30 – 40 procent van het totaal opgestelde vermogen zou moeten beslaan. In dat geval kun je met de warmtepompen bijna 90 procent van de totale jaarvraag naar verwarming afdekken. Het is een puur economische keuze om maar 30 procent van het opgesteld vermogen af te dekken met warmtepompen.'

Op dit moment bedraagt de subsidie op de aanschaf van de gasabsorptiewarmtepomp in woongebouwen 11.225 euro. Daarmee is de aanschaf, in combinatie met hr-ketels voor piekvermogen, niet veel duurder dan de installatie van uitsluitend hr-ketels. Een terugverdientijd van drie tot zes jaar is absoluut reëel. Woningcorporaties of andere woningbezitters kunnen zelfs overwegen nu warmtepompen te plaatsen, zolang er nog subsidie is, en pas later de woningen na te isoleren, tipt Van Alphen. In dat geval is de warmtepomp nog steeds rendabel, maar zou hij bij een latere na-isolatie van de woningen alleen nog rendabeler worden. Van Alphen concludeert dat de gasabsorptiewarmtepomp bij uitstek rendeert wanneer hij zich met verwarmen en eventueel warm tapwater kan

GASTEN SLAPEN IN HET VISITEKAARTJE



Pieter van Alphen (Techneco) toont zijn klanten de opstelling van gasabsorptiewarmtepompen op het dak van de Holiday Inn in Mozza (Italië).

Als Robur en Techneco installateurs en adviseurs naar Italië halen om hen op te leiden en voor te lichten over de gasabsorptiewarmtepomp, dan logeren zij in de Holiday Inn in Mozza, op korte afstand van de fabriek. Behalve dat het een comfortabel hotel is, is deze accommodatie ook letterlijk een visitekaartje van het bedrijf. De verwarming en koeling worden volledig verzorgd door een energiezuinige installatie van Robur. Op het dak van het hotel staan in totaal negen omkeerbare gasabsorptiewarmtepompen, negen koelers en vijf cv-ketels. In totaal heeft deze installatie een verwarmingscapaciteit van 435 kW en een koelcapaciteit van 406 kW. Het bijzondere van deze installatie is dat op de koelers deels ook warmteterugwinning wordt toegepast waarmee tapwater wordt verwarmd. De capaciteit van deze 'gratis' verwarming voor warm tapwater bedraagt 68 kW, wat bijna het volledige warmtapwaterverbruik in het hotel afdekt. Daarnaast ligt op het dak van het hotel nog een groot aantal vacuümzonnecollectoren.

bezighouden. Ook past het toestel uitstekend in een afgiftesysteem met een temperatuurtraject dat tussen 50 en 70°C ligt. 'Daarmee is het dus een toestel dat in enorm veel renovatieprojecten een optimale oplossing biedt.' <