

Nieuwbouw van Bonfix scoort Very Good



De nieuwbouw van het Europees distributiecentrum in Zwolle van fittingenleverancier Bonfix is zowel bouwkundig als installatietechnisch opmerkelijk. De berekening van de energieprestatie levert een negatief getal op (EPC -0,17) en het gebouw scoort *very good* bij de certificatie voor BREEAM. Dat laatste betekent dat niet alleen isolatie en bouwmaterialen prima zijn maar ook andere duurzaamheidsaspecten zoals een ruime groenvoorziening, minimaal leidingwatergebruik en een koelmachine zonder synthetisch koudemiddel. Installateurs zijn de gebruikers van de producten van Bonfix. Die worden niet teleurgesteld als ze een kijkje nemen in de techniekruimte, waar glimmende koperen leidingen de aandacht trekken. Fraai installatiewerk, maar ook een innovatief en duurzaam concept. Het is niet alleen een visitekaartje voor Bonfix zelf maar ook voor de installateur Heva te Heerde.

Artikel uit [RCC Koude & luchtbehandeling](#), 106de jaargang, april 2013.

Bij Bonfix wordt met pv-panelen op het dak meer duurzame elektriciteit opgewekt dan er op jaarbasis wordt gebruikt. De productie is ongeveer 29 kWh per m² kantooroppervlak per jaar. Het vermogen van de elektrische aansluiting is relatief laag, want er is bij Bonfix geen koelmachine of warmtepomp die elektriciteit gebruikt. Dat betekent niet dat men hier in het kader van de duurzaamheid van koeling heeft afgezien. Er is wel degelijk een koelmachine aanwezig maar die wordt niet door elektriciteit aangedreven maar door zonnewarmte.

"Zonnewarmte is een mooie bron voor koeling", stelt Theun Toering, directeur van HR Wooncomfort en ontwerper van het energieconcept bij Bonfix. "De behoefte aan koude loopt immers parallel aan de beschikbaarheid van zonnewarmte."

De koude wordt bij Bonfix geleverd door een adsorptiemachine, die is aangesloten op zonnecollectoren. De adsorptiekoelmachine werkt al vanaf een watertemperatuur van 55 °C. Naarmate de temperatuur van het water uit de zonnecollectoren stijgt, neemt het koelvermogen van deze machine toe. De koelmachine stelt zich feitelijk van nature in op de koelbehoefte die toeneemt met de intensiteit van de zonnestraling.

De toegepaste koelmachine is vervaardigd door Sortech, een spin-of van het grote Duitse researchinstituut Fraunhofer. Het koudemiddel is water en het adsorbent is silicagel.

Water is uit oogpunt van milieu het ideale koudemiddel. Bij elektrisch aangedreven warmtepompen en airco's wordt vrijwel altijd een synthetisch koudemiddel gebruikt. Synthetische koudemiddelen

hebben door hun fluorverbindingen een extreem hoog broeikaseffect. Bij de certificatie voor BREEAM is dat een minpunt.

De behoefte aan koude is laag door de gebouwconstructie, slimme regelapparatuur en een uitgekiend ventilatiesysteem met warmterugwinning en sturing op CO₂. Er is een buffervat voor koude aanwezig om fluctuaties in vraag en aanbod op te kunnen vangen.

Houtpelletketel drijft warmtepomp aan

De zonnecollectoren worden niet alleen gebruikt voor koudeproductie maar ze leveren ook aan de vloerverwarming als er warmtevraag is. Het mooie samenspel van zon en koudebehoefte is er natuurlijk niet in de winter. Er is dus een extra warmtebron nodig. Het gebouw heeft geen aansluiting op het aardgasnet maar gebruikt houtpellets als duurzame brandstof. Die worden opgeslagen in een bunker naast de techniekruimte. De houtpellets worden automatisch vanuit de bunker toegevoerd aan een houtpelletketel. Deze ketel heeft een vermogen van 65 kW. Een slimme truc zorgt ervoor dat het totaal vermogen nog wat wordt opgekrikt, want er moet wel 640 m² kantoor en 2.500 m² magazijn worden bediend.

Een deel van de warmte uit de houtpelletketel kan 's winters worden toegevoerd aan de adsorptiekoelmachine die dan als warmtepomp gaat werken. De adsorptiemachine onttrekt dan warmte aan een aquifer, die in de zomer dienst heeft gedaan als afvoer van warmte voor de adsorptiemachine. De levering van warmte uit de adsorptiemachine is op lage temperatuur. Deze oplossing past bij de vloerverwarming in het gebouw van Bonfix.

EPC en BREEAM

Bij de EPC gaat het om de energieprestatie van een gebouw. Door een aantal bouwkundige maatregelen zoals drievoudige beglazing, een superzuinige installatie en de inzet van duurzame energie kon met de huidige rekenregels zelfs een negatieve EPC worden bereikt.

De opdrachtgever wilde de nieuwbouw ook voor duurzaamheid in de breedste zin laten waarderen. Daarvoor koos men het keurmerk van BREEAM met als ambitie een score van drie sterren. Bij de BREEAM wordt een gebouw op alle mogelijke aspecten ten aanzien van duurzaamheid beoordeeld. De certificering voor BREEAM is dan ook geen eenvoudige klus en vergt behoorlijk wat werk temeer doordat er nog weinig ervaring mee is. De begeleiding voor certificering is voor Bonfix verzorgd door Invent Advies te Beilen.

Naast de uitstekende isolatie en duurzame energievoorziening scoorden zaken als gebruik van regenwater, een hertenweide, de plaatsing van nestkasten en de toetreding van veel daglicht in de kantoorruimtes.

Om te voldoen aan de certificering moeten ook aannemer en installateur nauwkeurig volgens de regels werken, want de uitvoering wordt gecontroleerd. Bij Bonfix is bureau Hevo opgetreden als assessor.

Kansrijke innovatie

In korte tijd heeft HR Wooncomfort een aantal projecten met zonnekoeling met adsorptiekoelmachines gerealiseerd. De toepassing als adsorptiewarmtepomp is een prachtige vervolgstap, die aansluit bij de moderne LT-verwarmingsinstallaties. De toepassing is niet beperkt tot gebouwen met een houtpelletketel maar is ook fraai te combineren met stadswarmte.

Een eerste praktijkvoorbeeld is gerealiseerd in de nieuwbouw van het stadskantoor in het Deense Viborg. Met warmte uit het warmtenet leveren de Sortech warmtepompen hier in de zomer koude en in de winter extra warmte, die onttrokken wordt aan de bodem.

Eneco heeft als eerste adsorptiekoeling toegepast voor haar warmtenet in Utrecht. Een viertal Sortech adsorptiekoelmachines zijn door Eneco Warmte & Koude geplaatst in het appartementencomplex Loevenhout.

Men koos hier voor adsorptie in plaats van absorptiekoeling vanwege de lage aanvoertemperatuur van het warmtenet in de betreffende woonwijk. De lage aandrijftemperatuur biedt ook kansen voor gebruik van restwarmte voor koeling. Tenslotte is de adsorptiekoeltechniek interessant vanwege de geruisarme en trillingvrije werking en het koudemiddel water. In de nabije toekomst zal het gebruik van fluorhoudende synthetische koudemiddelen worden beperkt of verboden. Van de natuurlijke koudemiddelen is alleen water brandvrij, onschadelijk en goedkoop.

Vooralsnog vergen deze machines nog een behoorlijke extra investering. Tegenover de massaproductie van compressiekoelmachines valt niet te concurreren. Maar de adsorptietechniek levert wel een kleinere aansluiting op het elektriciteitsnet op. Dat bespaart bij de bouw maar ook op de rekening van de netbeheerder gedurende de levensduur. De netkosten voor elektriciteit zullen in de komende jaren verder stijgen door de groei van decentrale opwekking.