



< Peter Vanbelleghem (Ensol-Tec) toont de thermische collector op de achterzijde van het fotovoltaïsche paneel.

CLIMASOLAR MAAKT VILLA'S ENERGIENEUTRAAL

Dat comfort en duurzaamheid perfect hand in hand gaan, is ondertussen bekend. Maar hoe zit het als je nog een stapje verder gaat, namelijk luxe en duurzaamheid? Cool & Comfort zocht het uit en bezocht een state-of-the-art villa in Bellem (Aalter). Dankzij ClimaSolar van Climapac, een energieneutrale verwarmings- en koelinstallatie voor grotere woningen, kunnen de bewoners zich alle luxe veroorloven zonder hiervoor op hun energiefactuur te worden afgestraft. Integendeel, de woning is bijna energieneutraal. **DOOR RUDY GUNST**

Bellem is een Oost-Vlaams dorpje met ongeveer 2.500 inwoners. Landelijk en discreet, waar de inwoners genieten van de natuur en de omgeving. Klassieke en moderne woningen vormen een leuk architecturaal tweespel. Het lijken allemaal doorsnee woningen, maar soms verbergt een buitenmuur veel meer dan je verwacht. We kregen de kans om een luxueuze villa te bezoeken, op voorwaarde dat de privacy van de bewoners werd gerespecteerd. Je zal hier dus geen foto's van de gevel of de namen van de bewoners ontdekken, maar zowel importeur als installateur van het duurzame klimaatstelsel met hieraan gekoppeld de productie van sanitair warm water en zwembadverwarming glunderen van trots bij hun gemeenschappelijke energiezuinige realisatie.

Belgische uitvinding

Op de grote bouwoppervlakte van de woning wordt alles gelijkvloers gehouden, met onder meer een grote

leefruimte, luxueuze keuken, ruime slaapkamers, verschillende badkamers en binnentuin. In de kelderverdieping vind je een cinemazaal, geklimatiseerde wijnkelder, hobbykamers, technische ruimtes, enz. De tuin wordt gedomineerd door een verwarmde zwembad met wellness en buitenkeuken.

"De financiële middelen weerhouden het bouwkoppel er niet van om bewust om te springen met hun energiebehoeften", vertelt Geert Gallet, zaakvoerder van Climapac uit Eke. "Samen met studie bureau Schoonackers en installatiebedrijf Ensol-Tec hebben we een installatie ontworpen die tegelijk zorgt voor vloerverwarming en -koeling van de binnenruimtes, de productie

van sanitair warm water, ventilatie en de verwarming van het zwembad. Hierbij valt meteen op dat er het hele jaar door vraag is naar verwarming: tijdens de zomer voor het zwembad, tijdens de winter voor de woning en elke dag voor sanitair warm water. We hebben gekozen voor een geothermische warmtepomp met vijf boringen tot 100 meter diepte. Maar doordat er in de zomer geen warmte in de grond wordt gestockeerd, zou de grondtemperatuur voortdurend dalen, en dus ook het rendement van de geothermische warmtepomp. Dit wordt opgelost met ons concept ClimaSolar, een Belgische uitvinding die zorgt voor een uiterst efficiënte energieproductie en een intelligente opslag van de geproduceerde energie. Daarbovenop wordt de uitputting van de bodemwarmte vermeden."



De warmtepomp MyClima 22 kW en twee technische vaten van Fiorini voor het water voor vloerverwarming en -koeling en voor het warme water dat naar de KAMO-satellieten gaat.

"ClimaSolar bestaat uit drie componenten: hybride zonnepanelen, een bodemcollector en de omkeerbare geothermische warmtepomp. Eenvoudig uitgelegd gebeurt het volgende: we koelen de zonnepanelen en voeren de warmte af naar de bodem voor later gebruik. Hoe meer energie in de grond, hoe kleiner de collector van de warmtepomp. Maar door de zonnepanelen te koelen, wordt ook nog eens hun rendement verhoogd. Dit is dus de ideale combinatie van twee duurzame systemen – zonnepanelen en een warmtepomp – die elkaar versterken en hierdoor voor nog meer vermogen zorgen", aldus Geert Gallet.

Hybride zonnepanelen

Maar wat zijn hybride zonnepanelen? "Ze zijn samengesteld uit een klassiek fotovoltaïsch paneel met een thermische collector op de achterzijde", legt Peter Vanbelleghem, zaakvoerder van installatiebedrijf Ensol-Tec, uit. "Het zonnepaneel zorgt voor de elektrische voeding van de warmtepomp. De meerwaarde komt van de thermische collector, die in de winter de warmte op twee manieren capteert, namelijk door directe opwarming door de zon en door extractie van warmte uit de lucht wanneer de omgevingstemperatuur hoger is dan de bodemtemperatuur. In de zomer fungeert de thermische collector als koelelement voor de fotovoltaïsche panelen en verhoogt op die manier de elektriciteitsopbrengst met minstens 30%."

Een van de belangrijkste voordelen van ClimaSolar is ongetwijfeld de continue oplading van de bodem. Geert Gallet: "Het rendement van een warmtepomp wordt bepaald door het temperatuurverschil tussen bron en afgifte. Hoe kleiner het verschil, hoe groter het rendement. Reken maar op ongeveer 3% rendementsvermindering per graad. Deze fysische wetmatigheid vullen we aan met meerdere technologische ontwikkelingen die telkens weer het rendement

Er is een ideale combinatie van twee duurzame systemen – zonnepanelen en een warmtepomp – die elkaar versterken en hierdoor voor nog meer vermogen zorgen. Geert Gallet, zaakvoerder van Climapac



Geert Gallet (Climapac) en Peter Vanbelleghem (Ensol-Tec) tussen de zonnepanelen op het dak.

verhogen. Een voorbeeld: met twee warmtewisselaars wordt de afgegeven warmte van de compressor gedeeld. Vooreerst is er de voelbare warmte voor hoge temperatuur tot 65°C, maar daarnaast ook de condensorwarmte voor lage temperatuur. Het is de condensorwarmte die bepalend is voor het rendement van de warmtepomp. Hoe lager de condensatietemperatuur, hoe beter het rendement. Minder warmteverlies staat gelijk met meer rendement."

Energieneutraal

Voor het sanitair warm water wordt er nauwelijks gebufferd, maar volop ingezet op productie zodra dit nodig is. Dit vermijdt energieverlies door overbodige productie, maar vermindert ook drastisch het legionellagevaar doordat er geen opslag van sanitair warm water is.

De geothermische warmtepomp is een MyClima 22 kW van Fiorini, in België en het Groothertogdom Luxemburg verdeeld door Climapac. "Uniek aan deze warmtepomp zijn de drie warm-

tewisselaars: één naar de boring voor de energieopname, één LT in de vloerkringen en één HT voor sanitair warm water en de badkamerradiatoren tot 60°C. Door verschillende warmtewisselaars te gebruiken, kan je toch tot HT gaan met behoud van een hoog rendement van de warmtepomp. Het principe is eenvoudig maar cruciaal: beperk de vertrektemperatuur tot wat werkelijk noodzakelijk is en vermijd alle energieverkwisting. Dit is de enige optie om tot een energievriendelijk HVAC-systeem te komen."

In de twee technische vaten van Fiorini wordt enerzijds het water voor vloerverwarming en -koeling gestockeerd en anderzijds het warm water voor de KAMO-satellieten waarop onder meer de handdoekdrogers, de verwarming in de ondergrondse cinemazaal en de verwarming in het afgelegen poolhouse zijn aangesloten. "Een satelliet levert verwarming wanneer die nodig, en dit is een fundamentele bijdrage om tot een energieneutrale woning te komen", besluit Geert Gallet.

| www.climasolar.be