

# DRIE TECHNOLOGIEËN SUCCESVOL VERENIGD

GECOMBINEERDE VERWARMINGSTECHNIEKEN

MAKEN CV-INSTALLATIE TOT EEN BIJZONDER VOORBEELD

Huisvestingsmaatschappij De Ideale Woning koos met haar jongste appartementenproject in Schoten resoluut voor intelligente energiebeheersing. Voor de dominante kostenpost die verwarming en bij uitbreiding de warmwaterproductie per definitie uitmaken, werd er bijvoorbeeld ingezet op een verregaande complementariteit van technieken. Verdeler en servicebedrijf CoolingWays leverde de sturingen en warmtepompen. Installateur Van Hemelen uit Lichtaart integreerde deze technologie vakkundig in een gesloten lus waartoe ook een zonneboiler en een gascondensatieketel behoren. Een voorbeeldinstallatie.

Piet Debisschop

## DE IDEALE WONING

Het project van bouwheer De Ideale Woning startte op 30/05/2016 en omvatte de bouw van een appartementencomplex van twintig flats aan het Gasketelplein in Schoten. Het bouwproject, met een kostprijs van ruim 3 mio, omvatte bovendien een mooie ondergrondse garage, terwijl er op het gelijkvloers een modern kinderdagverblijf werd ingericht. Een beknopt resumé dat weinig bijzonders verraaft. Wie, net als ik, de kans krijgt om de ondergrondse verwarmingsruimte en nadien ook de thermische installaties op de platte daken van het gebouw te bezoeken, raakt al snel overweldigd door de technische overtuiging en dito middeleninzet die dit project uitstraalt, vooral dan op het vlak van energiebeheersing.

## HET CV-CONCEPT

Voor de opbouw van het verwarmingssysteem werd het begrip centrale verwarming bijzonder letterlijk genomen: de centralisatie werd immers als 'totaal' uitgevoerd, zonder daarbij individuele ketelverwarming per

### ZOWEL HET WARM- ALS HET RETOURWATER KAN IN FUNCTIE VAN DE WARMTE- HUISHOUDING BINNEN DE KETEL OP TWEE VERSCHILLENDE HOOGTES IN HET BUFFERVAT WORDEN GEINJECTEERD

appartement toe te passen. Het concept gaat concreet, net als in de particuliere woningbouw, uit van één centrale lus die de vertrek- en retourleiding van het cv-water omvat en alle

verbruikers binnen het pand van warm water moet voorzien.

## COMPLEMENTAIRE PARTNERS

Voor de eigenlijke warmwaterproductie werd er echter bewust van een hiërarchisch bepaald drieluik uitgegaan.

### Zonneboiler en buffer

Er is als eerste de bijdrage die de zonneboiler à negen units vacuümbuiselementen levert. Het eigen gesloten en autonoom gestuurde circuit bevat een buffertank van 1.000 liter die per direct ook deel uitmaakt van de globale lus die het gebouw voedt. Zowel het warm- als het retourwater kan in functie van de warmtehuishouding binnen de ketel op twee verschillende hoogtes in dit buffervat worden geïnject-



Een cascade van twee identieke gas-  
absorptiewarmtepompen die samen  
een vermogen van 74 kW aan  
het systeem kunnen overdragen





Installatiebedrijf Van Hemelen verzorgde de volledige cv-installatie van het project. Walter Kenis, werfleider: "Via de aanvoer- en retourleidingen vindt er een klassieke circulatie van technisch warm water naar elk individueel appartement plaats"

### VANHEMELEN

**Vestiging:** Plaats 10A, 2460 Lichtaart

**Oprichting firma:** 1976

**Bedrijfsvorm:** bvba

**Personeel in dienst:** 17

**Specialisatie:** HVAC, ventilatie, warmtepompen, zonnepanelen, installatie en sanitair

teerd, waardoor er accurater op de globale warmtebehoefte kan worden ingespeeld. Of toch tot de buffertemperatuur lager dan de ingestelde onderlimiet komt te liggen. Want dan wordt de tweede partner in de rangorde aangesproken.

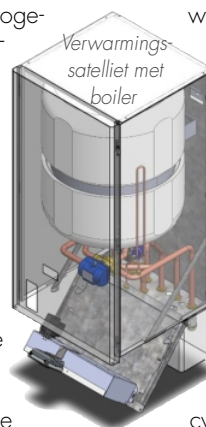
#### Een cascade van twee identieke gasabsorptiewarmtepompen

Deze kunnen samen een vermogen van 74 kW aan het systeem overdragen en, in tegenstelling tot hun elektrische tegenhangers, temperaturen tot wel 65 °C halen. De warmtepompen voeden op hun beurt een technisch buffervat à 500 liter, dat strikt genomen geen functie heeft m.b.t. de warmteopslag. Jef Schelkens is CEO van CoolingWays, de leverancier van de warmtepompen: "De buffer

dient in de eerste plaats om het zogenaamde pendelen van de warmtepompen tegen te gaan en om een piekvermogen te kunnen opvangen. Dit resulteert in een maximaal rendement en hierdoor zal het grootste deel van de jaarlijkse warmtevraag door de gaswarmtepompen geleverd worden."

#### Klassieke condenserende gasketel

Het derde luik wordt gevormd door een klassieke gascondensatieketel. Deze wordt aangesproken wanneer de warmtevraag ook de cumulatieve bijdragen van zonneboiler en warmtepompen overstijgt. De toegepaste gascondensatieketel heeft met 160 kW voldoende power in huis om de volledige



warmtebehoefte van het gebouw voor zich te nemen, en daar zit ook het sanitaire warm water inbegrepen.

#### SATELLIETEN EN STURINGEN


Hoe letterlijk wel de centralisatie van dit verwarmingssysteem werd genomen, blijkt uitgesproken uit de wijze waarop er met zowel warmteaanvoer, sturing en regeltechniek als warmtevraag werd omgegaan. Installatiebedrijf Van Hemelen verzorgde de volledige cv-installatie van het project. Walter Kenis, werfleider: "Via de aanvoer- en retourleidingen vindt een klassieke circulatie



Buffervat van de zonneboiler met rechts ervan de autonome stuur- en regelenheid



Jef Schelkens is CEO van CoolingWays, de leverancier van de warmtepompen: "De buffer dient in de eerste plaats om het zogenaamde pendelen van de warmtepompen tegen te gaan"



Zonneboilers met hogerop op de achtergrond de beide geïnstalleerde warmtepompen

Batterij zonneboilers

van technisch warm water naar elk individueel appartement plaats. Elke flat beschikt echter over een eigen verwarmingssatelliet, het is een warmtewisselaar die, thermisch gevoed door de lus, per appartement zelf het sanitaire warm water aanmaakt." Zo zijn er in dit geval 21, 20 voor de appartementen en één die voor het sanitaire water van de kinderkribbe instaat. "De feedback op de globale warmtevraag wordt hierbij echter volledig gestuurd en geregeld via de centrale stuurunit in de stookruimte beneden", legt Kenis uit. "Elke satelliet beschikt immers over een ultrasone meeteenheid die op elk moment de gevraagde energie opneemt en aan de centrale sturing doorgeeft, zodat per appartement de warmtevraag perfect in real time te monitoren is." Tegelijk wordt echter ook alle binnenkomende

warmte centraal geregistreerd, zodat de sturing op elk moment een globaal en accuraat beeld heeft van het thermische evenwicht tussen aanbod en vraag binnen het gebouw.

#### VASTE PERIFERIE

De vaste regel- en stuursystemen rond elke satelliet betekenden voor Van Hemelen een beduidende vereenvoudiging, waardoor de installatie zeer strak en compact kon blijven. Walter: "De keuze tussen cv- en sanitair water wordt voor elke satelliet geconcretiseerd via een bijbehorend driewegventiel. Dit vertaalt de signalen, verkregen uit de centrale sturing, naar warmwatertoevoer richting ofwel de cv-collector van de radiatoren, ofwel de sanitaire verbruiken."

Ook de debieten worden via een gemotoriseerde, modulaire tweewegklep automatisch afgestemd op het eindverbruik. Walter: "De warmtebehoefte voor sanitair verbruik is weliswaar kortstondig, maar tegelijk ook gevoelig hoger dan deze voor cv. Voor de boiler zal de tweewegklep bijvoorbeeld 400 l/h doorlaten, terwijl voor de cv 150 of 200 l per uur al volstaat."

De optimale debieten zijn via de centrale sturing per appartement individueel in te stellen.

#### EEN LEERZAME WERF

Voor de installateur betekende de combinatie van een verregaande integratie, een vaste periferie en het centrale stuursysteem een belangrijke vermindering van niet alleen (regel)kraan- en leidingwerk. Walter: "Ook in de anders individuele en lokale afregelingen per appartement wonnen we een pak tijd, omdat dit deel uitmaakte van de service die CoolingWays aanbiedt. De regel- en sturingsperiferie maakt hier immers onlosmakelijk deel uit van de geleverde hardware."

#### AAN UITDAGINGEN GEEN GEBREK

Aan uitdagingen voor de installateur geen gebrek bij dit soort projecten.


Walter: "Met satellieten werkten we eerder al, maar de combinatie van de drie totaal verschillende warmtebronnen op één enkel gesloten circuit was echt totaal nieuw. Meestal gebeurt de energieoverdracht op het gesloten circuit via een of meerdere warmtewisselaars." Het zorgde weliswaar voor bijkomende aandachtspunten, maar tegelijkertijd werd Van Hemelen ook geconfronteerd met een aantal meer aangename facetten aan dit type installatie. De diameter van de vertrek- en retourleidingen bijvoorbeeld; deze kon met een 5/4" opvallend klein worden gehouden. De combinatie van een standaardradiatorverwarming voor de appartementen met de vloerverwarming in de kindercrèche bleek ook een belangrijke opgave.

Walter: "Vloerverwarming is gebaseerd op veel lagere temperaturen. Daarom diende er voor de crèche een bijkomend mengcircuit te worden ingebouwd dat de relatief hoge primaire watertemperaturen van het cv-water naar beneden moest halen."

De installatie werd in november 2017 opgestart, en tot de recente oplevering in februari 2018 werd het volledige gebouw 100% verwarmd door de combinatie van de beide warmtepompen met de zonneboiler.

De functie omvatte wel louter cv-activiteit; er was tot dan nog geen verbruik van sanitair warm water.

Hoe dan ook kon, mede dankzij de passieambitie van het gebouw, het globale vermogen van de drieledige verwarmingseenheid opvallend beperkt blijven. Zo ook de omvang van de installatie, die binnen de royale dimensionering van het stooklokaal door Van Hemelen hoe dan ook bijzonder strak, overzichtelijk en compact werd uitgevoerd. □



De warmtepompen voeden op hun beurt een technisch buffervat à 500 liter