

Collectieve ht-warmtepomp voor 48 huurappartementen

Woningcorporatie Wonen Limburg liet in één dag de collectieve cv-ketel van een bestaand wooncomplex vervangen door een unieke, tweestaps hoge-temperatuurwarmtepomp. Een uitkomst voor complexen met sociale woningbouw die alleen tegen (te) hoge kosten geïsoleerd zouden kunnen worden tot het niveau dat nodig is voor het toepassen van een 'gewone' lage-temperatuurwarmtepomp.

Tekst Joost Melten

In 2018 vroeg Wonen Limburg aan Feenstra en aan Kemkens - ketenpartners van de corporatie op het gebied van onder meer installaties - eens na te denken over het gasvrij maken van de collectieve verwarmingsinstallaties in wooncomplexen met dertig tot honderd wooneenheden.

De collectieve ketel van het 48 appartementen tellende complex Veltumse Kleffen in het Limburgse Venray bleek een goede kandidaat: een ruim vijftien jaar oude vr-ketel, met een aanvoerwatertemperatuur van tachtig en een afvoerwatertemperatuur van zestig graden celsius.

Frank Gielens - senior projectleider Duurzaamheid bij Wonen Limburg - ging op zoek naar een aardgasvrije oplossing die paste binnen het streven van de Limburgse corporatie om zoveel

'Na installatie van de warmtepomp hebben de appartementen nu een energielabel C of B'



Ieder huishouden kreeg van de corporatie een inductieplaat, een nieuwe pannenset en een levensmiddelenpakket.

mogelijk te vergroenen. Dat zou bijvoorbeeld kunnen met het aansluiten van het hoogbouwcomplex op een warmtenet. Of met het installeren van een hybride-warmtepomp, waarbij een gasketel kan bijspringen als het buiten erg koud is.

Hoge temperaturen

Een andere mogelijke optie bood zich aan toen Gielens terecht kwam bij Servex Koel- en Vriestechniek in Heibloem-Roggel (LB) en daar hoorde over de mogelijkheid om ter vervanging van die verouderde cv-ketel een collectieve hoge-temperatuurwarmtepomp in te zetten.



Het in Venray geïnstalleerde systeem is opgebouwd uit twee warmtepompunits van 250 kW, die elk zelfs bij een buitentemperatuur van min twintig graden in twee stappen nog steeds water van tachtig graden kunnen leveren.

“Hij kwam omstreeks mei 2019 eigenlijk bij toeval bij ons op bezoek,” vertelt Wil van den Kerkhof, technisch directeur van Servex, “en heeft toen gezien wat we allemaal kunnen op het gebied van warmtepompen.”

Zo is er in mei 2018 een zelfontwikkelde tweestaps lucht-waterwarmtepomp met natuurlijke koelmiddelen geïnstalleerd bij kuikenbroederij Van Hulst in het Brabantse Veldhoven, voor het verwarmen of juist koelen van de broedruimtes. “Omdat Gielens sterk in die warmtepomp geïnteresseerd was, hebben we kort daarna een bezoek aan dat bedrijf gebracht met zowel hem, als Frans Massoeurs en Tijn Wijdeven, respectievelijk van Feenstra en van Kemkens.” Zonder onderbreking van de warmtelevering had Servex daar drie gekoppelde warmtepomp-units aangesloten op het bestaande warmteafgiftesysteem, waarna de cv-ketels konden worden gedemonteerd. Van den Kerkhof: “Dat vond Wonen Limburg een heel aantrekkelijk concept en december 2019 vroegen ze ons om ook voor hun een warmtepomp te ontwikkelen.”

Servex ontwikkelde en bouwde in krap een jaar tijd - op basis van de in Veldhoven geïnstalleerde warmtepomp - een twee-staps warmtepomp specifiek bedoeld voor de woning- en utiliteitsbouw.

Het uiteindelijke in Venray geïnstalleerde systeem is opgebouwd uit twee warmtepompunits van 250 kW, die elk zelfs bij een buitentemperatuur van min twintig graden in twee stappen nog steeds water van tachtig graden kunnen leveren. Met als groot voordeel dat in een bestaand pand de cv-buizen en (ht-)radiatoren niet hoeven te worden vervangen. En doordat de warmtepomp warmte onttrekt aan de buitenlucht, zijn er ook geen grondboringen nodig. Zeker in een dichtbebouwde omgeving vergroot dat de toepasbaarheid nog verder.

Individuele warmte-units

Er waren uiteraard nog wel diverse voorbereidende werkzaamheden nodig aan de installaties van het wooncomplex. Zo heeft installatiebedrijf Feenstra in elk appartement een nieuwe warmte-unit geplaatst voor het via een warmtewisse-

laar leveren van warmtapwater. De oude warmte-unit had een aanvoerwatertemperatuur van tachtig graden nodig om warmtapwater te kunnen maken, terwijl de nieuwe unit dat al kan bij een temperatuur van vijftig graden.

Het heeft een voorraadvat van vijftien liter waarin een klein elektrisch element zorgt dat de tapwater temperatuur niet onder de legionella-veilige temperatuur van zestig graden komt. Bovendien heeft het bedrijf in het ketelhuis de cv-transportleidingen naar buiten uitgebreid en van afsluiters voorzien. Na het plug-and-play aansluiten van de warmtepomp was het een kwestie van de afsluiters in de leidingen van-en-naar de cv-ketels dicht te draaien, en die van-en-naar de warmtepomp open. Het plaatsen en aansluiten vond plaats binnen enkele dag, zonder hinder voor de huurders.

Inductie in plaats van gas

Om echt gasloos te worden is het natuurlijk ook nodig om elektrisch te gaan koken. Ieder huishouden kreeg van de corporatie een inductieplaat, een nieuwe pannenset en een levensmid- ▶



Na het installeren van de warmtepomp hebben de appartementen nu een energielabel C of B, afhankelijk van de situering in het gebouw.

delenpakket. Tijdens een online workshop kon iedereen leren hoe je moet koken op een inductieplaat.

Ingenieursbureau Sparkling Projects werd betrokken bij het verduurzamingsproject als adviseur wat betreft de regelgeving en subsidies op het gebied van energietransitie. Zo vroeg het zowel een Energie-investeringsaftrek (EIA) aan als een Demonstratie Energie- & Klimaatinnovatie (DEI+) subsidie, voor het hele verduurzamingsproject, dat nog zes andere wooncomplexen omvat.

Niet optimaal geïsoleerd

Directeur Steven Lobregt van Sparkling Projects is enthousiast over de gerealiseerde ener-

getische renovatie van Veltumse Kleffen. "Het complex is in de jaren 60, 70 van de vorige eeuw gebouwd en is ruim vijftien jaar geleden bouwkundig gerenoveerd en geïsoleerd. De appartementen hadden daarna energielabel E of D, maar dat moet tegenwoordig naar label C of hoger. Voor de toepassing van een 'traditionele' laagtemperatuur-warmtepomp zouden de appartementen nog verder moeten worden geïsoleerd, maar dat zou teveel gaan kosten. Bij een buitentemperatuur van tien graden onder nul kan de nu geïnstalleerde hogetemperatuur-warmtepomp cv-water van tachtig graden leveren, net als de oude cv-ketel. Maar bij een buitentemperatuur van bijvoorbeeld tien graden boven nul is zo'n hoge watertempera-

tuur natuurlijk niet nodig. Door een weersafhankelijke regeling aan de bronzijde - de buitenlucht - en een variabele stooklijn aan de afgiftezijde past de warmtepomp zich dan automatisch aan en gedraagt hij zich als een laagtemperatuur-warmtepomp.

Terugverdientijd loopt terug

Na het installeren van de warmtepomp hebben de appartementen nu een energielabel C of B, afhankelijk van de situering in het gebouw. Lobregt: "De levensduur van deze warmtepomp is zeker vijftientig jaar. De terugverdientijd is op dit moment twintig jaar, wat bij opschaling van de productie door Servex waarschijnlijk zal teruglopen naar tien tot vijftien jaar."

Wat in de financiële haalbaarheid ook meespeelde, was de plaatsing van 176 zonnepanelen op het dak, elk met een piekvermogen van 335 W. Lobregt: "Dat was eerder niet lonend, doordat daar een grotere aansluitcapaciteit op het elektriciteitsnet voor nodig zou zijn en de terugverdientijd dan meer dan tien jaar zou worden. Maar vanwege die warmtepomp is er al een zwaardere elektrische aansluiting en komt de terugverdientijd van die zonnepanelen op zes à zeven jaar. Dus die panelen zijn ook geplaatst." Lobregt: "En ja, dan wordt het wel een heel leuk verhaal. We hebben in een voorstudie met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) de inschatting gemaakt dat deze aanpak voor tien- tot vijftienduizend wooncomplexen in Nederland interessant zou kunnen zijn, verdeeld over meer dan driehonderd woningcorporaties." ■

GOEDE GELUIDSISOLATIE

Vanwege de plaatsing in een woonwijk heeft de nieuwe warmtepomp meerdere voorzieningen voor het reduceren van het geluid, een aspect waar ook Feenstra en Kemkens zich uitgebreid mee bezig hebben gehouden. Het resulterende aantal decibellen gaat Wil van den Kerkhof, technisch directeur van Servex, nog niet noemen, "maar het ligt ruim binnen de norm." Er zijn dan ook geen klachten van bewoners binnen gekomen over geluidsoverlast. Over de gemiddelde COP van de warmtepomp gedurende een heel jaar valt nu nog niet veel te zeggen, maar in ieder geval zullen voor de huurders bij gelijk gebruik de energiekosten gelijk blijven.

Van den Kerkhof is terughoudend over de technische kanten van de door Servex ontwikkelde en gebouwde warmtepomp, maar een paar wetenswaardigheden wil hij wel kwijt: "Het thermisch vermogen van een module is 250 kW bij min 10 graden. Ze zijn modulair koppelbaar, waardoor je de capaciteit van het geheel heel makkelijk kunt uitbreiden door het opstellen van meerdere modules achter elkaar. Voor 1000 kW heb je dan vier units nodig, voor 2000 kW een parallelstelling van twee keer vier. De units zijn onderling waterzijdig te koppelen met behulp van een speciale flenzen-set en worden afgeregeld via een door ons zelf ontwikkeld communicatieprotocol. De units zijn plug-and-play uitgevoerd zodat ze - bijvoorbeeld bij de sloop van een complex - heel eenvoudig nog ergens anders kunnen worden geplaatst. Heel duurzaam dus."