

HYBRIDESYSTEEM KIEST ZELF GOEDKOOPESTE ENERGIEBRON

VENTILATIESYSTEEM VOEDT WARMTEPOMP MET
AFGEZOGEN WARME LUCHT.

Bouwheren en producenten zijn steeds op zoek naar nieuwe manieren om energie-efficiënt te bouwen en zoveel als mogelijk de beschikbare warmte te (her)gebruiken om een woning of sanitair water op temperatuur te brengen. In Sinaai wordt momenteel een ruime eengezinswoning opgetrokken die voorzien is van een ventilatiesysteem met geïntegreerde warmtepomp. We hadden een gesprek met Renson-productmanager Pieter Inion, installateur sanitair en verwarming Hans Van Goethem en ventilatie-installateur Yves De Landsheer.

Jan De Naeyer



PERFECT OP TEMPERAATUUR HOUDEN

In het Oost-Vlaamse Sinaai wordt momenteel een eengezinswoning opgetrokken met twee aparte badkamers, twee aparte toiletten, vier slaapkamers, berging en keuken.

"Kortom, een ruime eengezinswoning", steekt installateur Yves De Landsheer van wal. "Het is een BEN-woning geworden. En net daarom hebben we er ook voor gekozen om te werken met de Endura, het E+

ventilatiesysteem van Renson. Dat systeem gaat immers de afgevoerde en warme ventilatielucht gebruiken om de warmte ervan te recupereren via een warmtepomp. Op die manier kan de woning voorzien worden van



Yves
De Landsheer

sanitair warm water. De Endura beschikt over een boiler van 300 liter zodat er steeds voldoende warm water voorhanden is. Bijkomend zal dit systeem de retourtemperatuur van de verwarming verhogen. Omdat het hier gaat over een zeer lage-energiewoning hebben we niet veel

vermogen nodig. Het systeem zal de woning dan ook perfect op temperatuur kunnen houden. Er is wel een gasketel voorzien, maar die dient enkel ter ondersteuning in het geval er een hogere warmtevraag zou komen of wanneer er uitzonderlijk veel sanitair warm water zou nodig zijn omdat bijvoorbeeld drie personen na elkaar een bad willen nemen. We spreken hier dus over een hybride systeem."



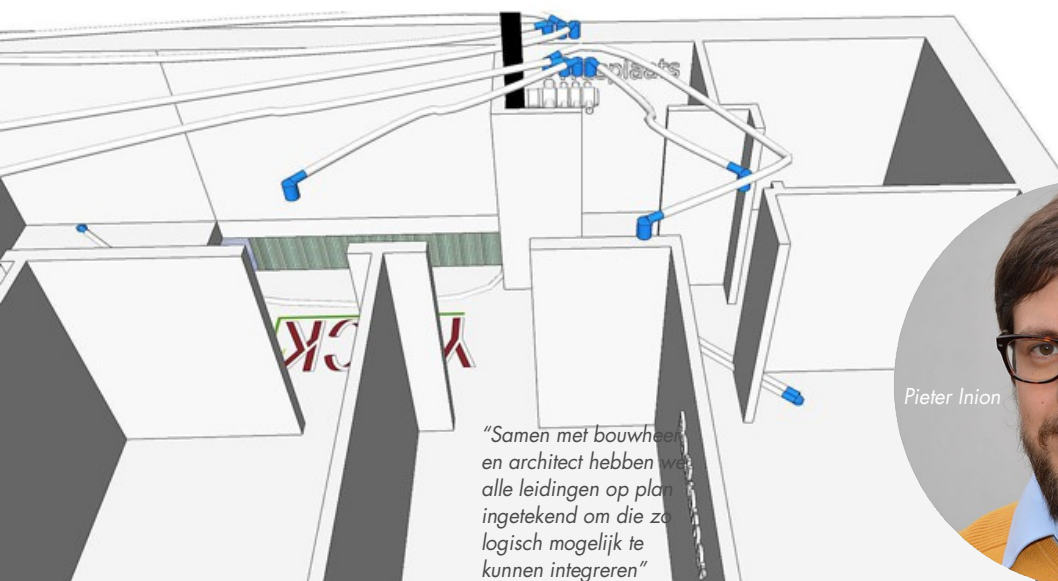
Hans
Van Goethem

WARMTEPOMP GEVOED MET VENTILATIELUCHT

Het gecombineerde systeem kijkt zelf altijd welke installatie op de meest energiezuinige manier kan aangesproken worden. "Een warmtepomp heeft immers een bepaald debiet aan lucht nodig om een optimaal rendement te kunnen behalen", verduidelijkt De Landsheer. "Klassieke warmtepompen werken met buitenlucht. Als die buitenlucht echter zeer koud is, is er in een woning net een grote vraag naar warmte. Wij gaan hier eerst de afgevoerde en warme ventilatielucht

gebruiken waarmee de warmtepomp al dan niet deels wordt gevoed. Dat verhoogt de efficiëntie. We voorzien eigenlijk dat de gasketel enkel wordt aangesproken in uitzonderlijke gevallen. Bijvoorbeeld wanneer het gezin in kwestie in de winter een tijdje met vakantie gaat, terug thuiskomt en direct een grote warmtevraag heeft. Maar dat gebeurt niet vaak, want het principe van een energiezuinige woning is eenvoudigweg dat we die op een constante temperatuur houden. Vergelijk het met een kan koffie en een

thermos. De energie die je nodig hebt om de koffie te verwarmen, is in beide gevallen gelijk. Maar de koffie in de thermos warm houden kost aanzienlijk minder dan de koffie warm te houden in de kan, enkel en alleen dankzij de isolatie en luchtdichtheid van de thermos. Hetzelfde principe is van toepassing in een BEN-woning."



"Samen met bouwheer en architect hebben we alle leidingen op plan ingetekend om die zo logisch mogelijk te kunnen integreren"



Pieter Inion



Alle leidingen komen naar een centrale collector op de eerste verdieping. Daardoor kon men de ventilatieleidingen voor die verdieping probleemloos boven op het plat dak kwijt



Geïsoleerde leiding op maat snijden



Ventilatiekanaal plaatsen



Plaatsen van de regelmodule

TECHNIKEN AL IN PLANNINGSFASE

De installatie van de technieken in het huis in Sinaai werd al in een bijzonder vroeg stadium van het bouwproces meegenomen.

“Al van in de planfase met de architect werden de technieken besproken en werden enkele aanpassingen gemaakt”, aldus De Landsheer.

“Samen met bouwheer en architect hebben we alle leidingen op plan ingetekend om die zo logisch mogelijk te kunnen integreren. De basis was een onderhoudsvrij ventilatiesysteem, gekoppeld aan een energiezuinige woning met aandacht voor nieuwe technieken. Mede daardoor werd er ook voor het E+ systeem geopteerd. E+ staat voor een vraaggestuurd ventilatiesysteem. We gaan enkel lucht verversen die verbruikt is. Is er een verhoogd gehalte CO₂ in een slaapkamer omdat er twee mensen zeven uur hebben geslapen, dan zal er enkel in die kamer geventileerd worden. Het heeft dan ook geen

zin om de volledige woning te ventileren gedurende de nacht. Wat je niet uitgeeft moet je ook niet recupereren. Om de negentig seconden wordt de luchtkwaliteit in elke verschillende ruimte gemonitord op CO₂, luchtvochtigheid en geur (VOC). Indien nodig treedt het ventilatiesysteem in actie.”

CENTRALE COLLECTOR VOOR VENTILATIELEIDINGEN

Het Endura-systeem laat ook toe met een collector voor ventilatieleidingen te werken.

“En daar hebben we in Sinaai dankbaar gebruik van gemaakt”, zegt De Landsheer.

“Alle leidingen komen nu naar een centrale collector op de eerste verdieping. Daardoor konden we de ventilatieleidingen voor die verdieping probleemloos boven op het plat dak kwijt. Voor de gelijkvloerse verdieping waren er voor keuken en toilet maar twee leidingen te leggen, die komen dan ook op een andere collector net boven de unit uit. Maar de sturing van de ventilatie gebeurt per

aparte ruimte. Door met een collector op de eerste verdieping te werken, werden alle leidingen meteen een stuk korter. De verdeling gebeurt immers dicht bij de ventilatiemonden en we moeten slechts met één – weliswaar iets dikkere – buis naar beneden te gaan. Die elementen werden allemaal op voorhand met bouwheer en architect besproken, zodat zij ook de nodige ruimte konden voorzien voor die technieken.”

APARTE VLOERVERWARMINGSKRINGEN VOOR ELKE RUIMTE

De volledige woning werd voorzien van vloerverwarming, zowel op het gelijkvloers als op de eerste verdieping.

“Dat is een gevolg van de keuze die men maakte om overal met lage temperaturen te gaan werken”, verduidelijkt installateur Hans Van Goethem.

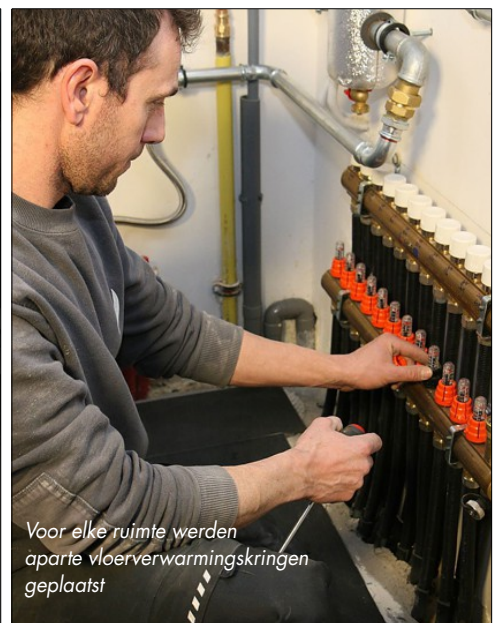
“Heel specifiek in dit geval is dat voor elke ruimte aparte kringen werden geplaatst zodat



Aansluitflexibel plaatsen



Connectie maken met regelmodule



Voor elke ruimte werden aparte vloerverwarmingskringen geplaatst



Dankzij een collector op de eerste verdieping, worden alle ventilatieleidingen een stuk korter



Een groot voordeel van dit hybridesysteem is dat het automatisch kiest voor de goedkoopste energiebron

er een specifieke warmtevraag kan geformuleerd worden voor elke ruimte afzonderlijk. Zo wordt het mogelijk om de badkamer op 23°C te verwarmen, terwijl de slaapkamers een stuk koeler kunnen zijn. Een bureel kan dan weer iets warmer ingesteld worden. In veel gevallen wordt er met één thermostaat per verdieping gewerkt en dan is zo'n modulaire werking niet mogelijk. Het concrete gevolg is dat er in deze woning in totaal zeven thermostaten werden geplaatst. Wanneer er een warmtevraag is, wordt dat doorgestuurd naar de ketel en de Endura."

SYSTEEM BEREKENT ZELF GOEDKOOPSTE ENERGIEBRON

Het grote probleem bij hedendaagse en goed geïsoleerde woningen is dat de voorziene gasketel vaak te hoog wordt gedimensioneerd. Daardoor schakelt die constant aan en uit omdat hij geen blijf weet met die hoge temperaturen.

"Hier hebben we een nieuw type ketel gebruikt die ook kan werken (moduleren) op zeer lage temperaturen", zegt Van Goethem.

"Bij een dergelijk hybride systeem is dat zeer belangrijk. Een bijkomend groot voordeel aan dit hybride systeem, is dat het zowel op elektriciteit via de warmtepomp als op gas via de gasketel kan werken. We kunnen dan ook de prijzen van gas en elektriciteit in het systeem invoeren zodat het zelf kan kiezen welke de goedkoopste energiebron is voor de bouwheer. Wanneer het bijvoorbeeld buiten tien graden vriest en de bewoners afwezig zijn, waardoor er geen ventilatielucht is, dan zal de warmtepomp

minder efficiënt zijn en meer elektriciteit vragen waardoor de prijs te hoog komt te liggen. In dat geval zal het systeem vanzelf overschakelen op het goedkopere gas."

AUTONOME, GEKOPPELDE SYSTEMEN

"In de meeste gevallen vormt het geen enkel probleem om het ventilatiesysteem te koppelen aan de verwarming", geeft installateur Van Goethem nog mee. "Hier werd nu een ketel geïnstalleerd van Vaillant. Neem je de ventilatie weg, dan blijft de ketel zelf autonoom werken. Dat is belangrijk voor een installateur. Die kent meestal enkel zijn eigen merk en hoeft daar dus helemaal niet van af te stappen om met dit systeem te werken."

"We hebben op de Belgische markt inderdaad nog geen merk gevonden waarmee de ventilatie-unit met geïntegreerde warmtepomp niet te koppelen zou vallen", bevestigt Renson-productmanager Pieter Inion. "Bijkomend: stel dat één van beide systemen defect raakt of onderhoud nodig heeft, dan kan het andere systeem probleemloos even zelfstandig overnemen", aldus nog De Landsheer. "Beide systemen vormen dus ook elkaars back-up."

GEEN DOMOTICA

De bouwheer opteerde er in dit geval niet voor om het volledige systeem te laten aansturen via domotica, ook al had hem dat een en ander kunnen besparen.

"In totaal heeft deze woning zeven thermostaten", zegt Van Goethem. "Die hadden we kunnen vermijden door inderdaad een en ander via domotica aan te sturen. Enfin, het

gaat om zeer eenvoudige thermostaten die enkel een aan-uitcontact geven. Ze zijn ook helemaal niet storend in het interieur."

LEIDINGEN DICHTER BIJ ELKAAR

Net om vrij snel te kunnen inspelen op wijzigende warmtevragen in de diverse kamers, werden de circuits van de vloerverwarming dichter bij elkaar gelegd.

"Normaliter worden alle leidingen op 15 centimeter van elkaar gelegd, maar hier hebben we geopteerd voor 10 centimeter, net om die reactiesnelheid wat te kunnen vergroten", zegt Van Goethem.

"Nog korter bij elkaar wordt technisch moeilijk realiseerbaar. De leidingen liggen gewoon op het isolatieschuim en zes centimeter onder de chape. Bijkomend voordeel van die dichter bij elkaar liggende circuits is dat er met nog lagere temperaturen kan gewerkt worden. Daardoor kunnen we zo lang mogelijk met het Endurasysteem werken en moet de gasketel nog minder angesproken worden."

"Vloerverwarming zorgt er bovendien ook voor dat de warmte wordt opgeslagen door de vloeren en muren", aldus De Landsheer. "Daardoor mag je de ramen en deuren van deze woning zelfs bij wintertemperaturen zeker vijf minuten volledig opengooien, een kwartier later zal het gebouw weer volledig op temperatuur zijn. In een oud kasteel was het vroeger enkel warm rond de haard, terwijl in moderne woningen alle kamers op temperatuur zijn en gehouden worden. Met dit systeem verwarm je immers niet alleen lucht maar ook massa. Die massa kan haar opgeslagen warmte meteen weer afgeven, indien nodig. Dat is meteen ook de grote misvatting die veel mensen hebben rond luchtdicht bouwen. Ze begrijpen niet dat de raamventilatie in een overigens luchtdicht gebouw noodzakelijk is en de massa van het gebouw niet dermate doet afkoelen. En in het geval van vraag gestuurde ventilatie is daar al helemaal geen sprake van. We kunnen dus ook niet wonen in een luchtdichte thermos." □

