

# RADIATOREN DIE WÉL WERKEN IN COMBINATIE MET EEN WARMTEPOMP

Warmtepomptechniek combineer je met laagtemperatuurverwarming. En zeg je ltv, dan zeg je automatisch vloer-, of eventueel wand- en plafondverwarming. Bij renovatieprojecten is het daarom moeilijk hoge temperatuur cv-ketels te vervangen door warmtepompen. Het is immers vaak lastig in een bestaande woning vloerverwarming te realiseren en radiatoren functioneren niet samen met een warmtepomp. Of misschien toch wel? De Belgische radiatorfabrikant Jaga denkt dat het wel kan.

Als je in een woning een warmtepomp of zonne-energiesysteem wilt combineren met bestaande radiatoren, stuit je op een probleem. Omdat een warmtepomp zijn optimale rendement behaalt bij een watertemperatuur van amper 35 °C, heb je relatief grote radiatoren nodig om voldoende warmte in de woning te brengen. Dat is vaak onmogelijk door de beperkte beschikbare ruimte. Maar ook als het wel mogelijk is, is het heel lelijk. Consumenten willen immers geen bakbeesten van radiatoren aan de wanden.

Radiatorproducent Jaga heeft daar een goede oplossing voor bedacht en introduceerde enkele jaren geleden de zogenoemde Low-H<sub>2</sub>O-radiatoren. Gecombineerd met een vernuftige DBE-unit (dynamic boost effect) zijn deze radiatoren in staat lage aanvoertemperaturen om te zetten in temperaturen die zeer comfortabel zijn voor bewoners. Ze doen dit ook nog eens snel en gebruiken minder energie dan traditionele paneelradiatoren.

## Weinig water

Low-H<sub>2</sub>O betekent letterlijk 'weinig water'. De 'weinig water'-radiator van Jaga bevat slechts een tiende van de waterinhoud van een traditionele radiator (2 liter in plaats van 20). Een kleinere hoeveelheid water is sneller warm, en de kleinere en lichtere radiator daardoor ook. Een Low-H<sub>2</sub>O-radiator heeft geen zware staalplaten, zoals een traditionele paneelradiator, die eerst zichzelf moet opwarmen voordat hij warmte afgeeft aan de omgeving. Wat de Low-H<sub>2</sub>O wel heeft, is een moderne warmtewisselaar uit aluminium en koper die



*De DBE-units kunnen bijvoorbeeld worden toegepast in de Tempo-radiator.*



*Een DBE-unit in de Low-H<sub>2</sub>O-radiator zorgt dat de radiator handmatig of volledig automatisch net even wat meer warmte afgeeft op momenten dat het nodig is.*

de energie (warmte) direct – zonder vertraging – doorgeeft aan de kamer. Dat hogere rendement in de warmtewisselaar wordt behaald door het grotere contactoppervlak tussen koper en aluminium, waardoor de warmteafgifte zelfs bij lage watertemperaturen van 35 °C optimaal is. Door de snelle opwarming zijn de radiatoren ook in staat de temperatuur veel beter te regelen, oftewel snel een ruimte op te warmen. Jaga claimt met deze slimme techniek drie keer zoveel warmte te kunnen genereren als met een gewone radiator van dezelfde afmetingen. Dit dankzij de lage in-

ertie en betere warmtespreiding. De radiator komt daardoor weer als afgiftesysteem in beeld wanneer de warmteopwekker een warmtepomp is.

### **Dynamic-boosteffect**

Wat nog verder bijdraagt aan het rendement, comfort en de energiebesparing is het dynamic-boosteffect (DBE). Dit zorgt ervoor dat de radiator handmatig of volledig automatisch meer warmte afgeeft op momenten dat dit nodig is. Bijvoorbeeld als het plotseling koud wordt omdat er een deur opengaat of de zon achter de wolken verdwijnt. Maar ook als je een leslokaal in korte tijd op de gewenste temperatuur wilt brengen.

Het DBE werkt op basis van een slimme microprocessor die is verwerkt in de DBE-unit. De processor meet en verwerkt continu de kamer- en watertemperatuur en herkent zelfs de omschakeling van nacht- naar dagprogramma. Op momenten dat het nodig is, genereert de radiator daardoor onmiddellijk warmte. Dat gebeurt volautomatisch waardoor de comforttemperatuur negen keer sneller wordt bereikt dan bij een radiator zonder het DBE.

Het DBE-principe is ook geschikt om een bepaalde ruimte in korte tijd snel op temperatuur te brengen. Daarvoor druk je handmatig de boostknop in. Het DBE zorgt dan gedurende 15 min. voor een maximale warmteafgifte tot wel driehonderd procent. De Low-H<sub>2</sub>O-radiator met geavanceerde warmtewisselaar, aangevuld met DBE-units, beperkt de inlooptijd tot een minimum. Jaga spreekt in dit geval over de mogelijkheid nachtverlagingperiodes te verlengen met dit ➤

## **■ GEEN LOZE BELOFTEN**

Om klanten, installateurs en adviesbureaus te overtuigen dat de prestatieclaims van Jaga kloppen, richtte de fabrikant een experience lab in. Voor de Low-H<sub>2</sub>O-radiatoren werden in het laboratorium twee identieke huizen gebouwd die aan exact dezelfde omstandigheden werden blootgesteld. Terwijl het ene huis werd voorzien van een Low-H<sub>2</sub>O-radiator, model Tempo type 16 (120x30 cm), werd het andere huis verwarmd met twee paneelradiatoren van het type 22 (110x50 cm).

Tijdens de test bedroeg de omgevingstemperatuur rond beide woningen 3 °C en was de temperatuur in de twee woningen bij de start van de test 5 °C. Al snel ontstond een temperatuurverschil in de woningen. Na een half uur had de Tempo de binnentemperatuur al opgedreven tot 15 °C, mede dankzij het krachtige DBE-systeem. In het andere huis bleef de temperatuur steken op 13 °C en werd de grens van 15 °C pas na anderhalf uur overschreden. Twee uur na de start was

het in het huis met de Tempo ruim 18 °C. De paneelradiatoren in het andere huis slaagden er op dat moment niet in het huis verder te verwarmen dan bijna 16 °C. Verder bleek dat de Tempo, ondanks de betere prestatie, aanzienlijk minder energie had gebruikt dan de traditionele paneelradiatoren. Het verschil was 13,2 procent. Bovendien bleek de warmtespreiding in het huis met de Tempo veel egalier te zijn, waardoor een hoger warmtecomfort was ontstaan.

Na analyse van de resultaten bleek dat een Low-H<sub>2</sub>O-radiator voor een efficiënte ltv maar dertig procent van de oppervlakte van een traditionele radiator nodig heeft. Jaga kan zijn modellen daardoor kleiner houden. De uiterst lage aanvoertemperatuur maakt dit type radiator bovendien uitermate geschikt voor projecten, waarin de warmtepomp de primaire warmteopwekker is. Een warmtepomp rendeert immers het best bij een lage watertemperatuur.

type radiatoren: de verwarming kan 's avonds eerder uit en 's ochtends later aan.

### Comfort in de tussenseizoenen

Vloerverwarming kenmerkt zich door een aangename temperatuur, maar reageert langzaam op temperatuurschommelingen. Door het DBE reageert de Low-H<sub>2</sub>O-radiator daarentegen heel snel. Voor een ultiem warmtecomfort ziet Jaga daarom veel in een combinatie van beide systemen. De vloerverwarming garandeert dan een constante basistemperatuur en de snel reagerende DBE-radiatoren zorgen voor een perfect geregelde en stabiele comforttemperatuur. Van dat voordeel profiteert een bewoner vooral in het voor- en najaar, waarin relatief grote temperatuurverschillen voorkomen.

De DBE-units in de radiatoren kunnen een ruimte in de tussenseizoenen even kort en snel opwarmen, zodat het huis net lekker comfortabel blijft zonder temperatuurschommelingen. De vloerverwarming kan dan nog gewoon uitblijven. In de laboratoria van Jaga in België berekende de fabrikant dat door deze combinatie in de tussenseizoenen een energiebesparing van 32,7 procent realiseerbaar is.

Een ander groot voordeel is volgens Jaga dat er minder hoeft te worden naverwarmd. Benadert de kamer de gevraagde temperatuur of schijnt de zon ineens, dan zorgt het DBE ervoor dat de radiator veel sneller reageert en automatisch de warmte-afgifte vermindert. Andersom geldt hetzelfde. Het wordt dus nooit te warm of te koud.

De constante temperatuur zorgt voor een comfortabel

### TECHNISCHE SPECIFICATIES

DBE-units kunnen op bijna elke (bestaande) Low-H<sub>2</sub>O-radiator worden geïnstalleerd. Het enige wat hiervoor nodig is, is een elektrische aansluiting of een stopcontact. De installateur hoeft slechts de unit op de warmtewisselaar te klikken en de stekertjes te verbinden. Er zijn verschillende typen DBE: de grootste unit (type o6) verbruikt 2,7 W en de sturing nog eens 0,0516 W. De unit werkt op een voeding van 12 VDC 24 W en er mogen maximaal zes DBE-units worden aangesloten op een voeding. Door de dynamische werking van het DBE zal naarmate de wassertemperatuur zakt, het systeem efficiënter gaan werken. Door deze efficiëntere werking op lagere temperatuur en door de vermogenstoename wordt het DBE een ideale oplossing bij ltv-systemen, zoals een warmtepomp.

In de automatische comfortmode ligt het geluidsniveau van de DBE-unit op minder dan 29 dB(A). Bij gebruik van de boostmode overschrijdt het geluidsniveau de 35 dB(A) niet. Door het gebruik van kogellagers met hoge kwaliteit is de levensduur van een DBE-unit circa 50.000 werkuren bij een temperatuur van 40 °C in de boostmode.

binnenklimaat, terwijl traditionele radiatoren nog een tijdje onnodig doorstoken of pas te laat weer in actie komen. De Low-H<sub>2</sub>O-radiatoren met DBE-unit zijn daarom ook energiebesparend. In een geconditioneerde laboratoriumsituatie vergeleek Jaga de Low-H<sub>2</sub>O-radiator met een traditionele plaatradiator en kwam tot de uitkomst dat de betere temperatuurregeling en kortere bedrijfsperiodes zorgen voor een energiereductie van dertig procent. <



Het experience lab met twee identieke huizen, waarin Jaga de Low-H<sub>2</sub>O-radiatoren in combinatie met een DBE-unit vergeleek met een traditionele paneelradiator.