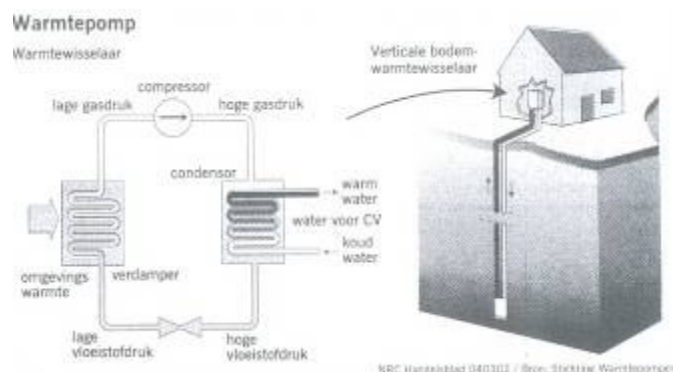


Opgepompte warmte

Door warmte uit de omgeving te onttrekken en te gebruiken voor de verwarming van de woning valt flink energie te besparen. Verschillende fabrikanten brengen een warmtepomp op de markt waarmee dit mogelijk is.



Een warmtepomp doet precies wat de naam suggereert: hij pompt warmte van de ene plek naar de andere. Op deze manier kan een warmtepomp een woning helpen te verwarmen, door warmte uit de bodem, oppervlaktewater of de buitenlucht te onttrekken, en die binnenshuis weer af te geven, meestal aan de gangbare cv-installatie. Wanneer de aardbodem bijvoorbeeld als warmtebron dient, komen er verticale of horizontale met water gevulde buizen in de bodem te liggen. Het door de bodemwarmte opgewarmde water stroomt naar een verdamper, waar het een snel verdampende vloeistof, bijvoorbeeld ammoniak, laat verdampen. Het ammoniakgas komt vervolgens in een compressor, die het gas samenperst waardoor de temperatuur stijgt. In de condensor condenseert de damp weer tot vloeistof onder het afstaan van de warmte. Deze afgestane warmte verwarmt vervolgens het cv-water.

Ook uit de warme buitenlucht is warmte te onttrekken. Nefit brengt voor dit doel een speciale dakcollector op de markt in combinatie met de Nefit Auris warmtepomp. De vlakkeplaat collector bestaat uit een serie metalen lamellen waar de buitenlucht omheen stroomt, net zoals in een radiator van een auto. Hetzelfde bedrijf heeft ook een spiraalwisselaar, een spiraalvormige buis met een diameter van 35 mm voor het onttrekken van warmte uit oppervlaktewater.

Er zijn aardgasgestookte en elektrisch aangedreven warmtepompen. De genoemde Auris van Nefit is een gasgestookte warmtepomp van 3,6 kW, die in 80 procent van de warmtevraag van een gemiddelde woning kan voorzien. In de installatie is ook een HR-ketel opgenomen, die in werking komt als er plotseling een piekbelasting optreedt, bijvoorbeeld in het geval van extreme koude. De HR-ketel zorgt ook voor de tapwater verwarming. Vaillant geeft de voorkeur aan een elektrisch aangedreven warmtepomp boven een aardgasgestookte. De wandtoestellen van Vaillant zijn vanaf half 2002 leverbaar in drie capaciteiten: 6 kW, 8 kW en 10 kW. Desgewenst zijn de toestellen te combineren met een boiler van 150 liter. De warmtepompen zijn speciaal ontwikkeld voor de Nederlandse markt. De warmtepompen zijn zo gedimensioneerd dat er geen bijverwarming noodzakelijk is. Volgens de fabrikant levert het systeem een energiebesparing van 50 procent ten opzichte van de huidige cv-ketels. Het is ook mogelijk om een koelunit aan te sluiten, zodat het systeem in omgekeerde richting werkt, en warmte uit de woning naar buiten verplaatst.

De Toros combiwarmtepomp van Techneco combineert ruimteverwarming en tapwater verwarming in één apparaat. Het apparaat heeft twee vermogensklassen van circa 5 en 9 kW, het boilervat kan 200 liter water bevatten. Stiebel Eltron levert verschillende warmtepompen, die zowel uit de buitenlucht als uit het grondwater of de aarde de warmte recupereren. TNO heeft de LWAZ 250, een tapwaterwarmtepomp met een boiler van 303 liter, aan een uitvoerige test onderworpen. De conclusie luidt dat de tapboiler een COP (coëfficiënt of performance) heeft van 3,47. Het opwekkingsrendement ligt



daarmee op 1,35, wat volgens het TNQ-rapport ruim het dubbele is van een gebruikelijke HR-ketel.

Een warmtepomp is in veel gevallen gekoppeld aan de gangbare cv-installatie. Maar de warmtepomp werkt het meest efficiënt als de brontemperatuur zo hoog mogelijk is, en het warmteafgiftesysteem met een zo laag mogelijke temperatuur kan werken. Voor A.P. van den Berg Duurzame Energie b.v. is dit de reden om de warmtepomp te koppelen aan een Lage Temperatuur Verwarmingssysteem. Een dergelijk verwarmingssysteem vraagt om grote oppervlakten, bijvoorbeeld door vergrote radiatoren, muur- of vloerverwarming. Niet alleen is een dergelijk verwarmingssysteem erg zuinig, het is ook gezond vooral voor astmalijders, want een dergelijk systeem levert vooral stralingswarmte en veel minder convectiewarmte, wat de circulatie van stoffige lucht voorkomt. De door Van de Berg uit Duitsland geïmporteerde warmtepompen zijn van het merk Heliotherm.

De elektrische warmtepompen hebben een opgenomen vermogen van ongeveer 1,5 tot 10 KW.

Overigens zijn er ook warmtepompen die specifiek ontworpen zijn voor het verwarmen van het tapwater, De Techneco lucht/water warmtepompboiler levert tapwater met een temperatuur van ruim boven de 55 graden Celsius. Een ingebouwd elektrisch element kan de temperatuur verder verhogen tot 63 graden Celsius. Als warmtebron dient ventilatie- of omgevingslucht. De boilers zijn leverbaar in een 160, 200, 250 en 300 liter uitvoering. Door de steeds strengere overheidsnormen rond het energieverbruik van woningen neemt de belangstelling voor de warmtepomp sinds enkele jaren weer toe, ondanks de forse prijs van het apparaat. Omdat een warmtepomp bijdraagt aan het verlagen van de energierekening, subsidieert de overheid de aanschaf. Met dit apparaat is net wat meer energie te besparen dan met een HR-ketel en een zonneboiler mogelijk is, besparingen van 30 tot 50 procent zijn geen uitzondering. De warmtepomp verlaagt de energieprestatiecoëfficiënt EPc en dat is voor architecten interessant, omdat de warmtepomp zo bijdraagt aan het halen van de energieprestatienorm waar alle nieuwbouwwoningen aan moeten voldoen.

Rijkert Knoppers