

ENERGIEPRAAT: DE WARMTEPOMP

Door Ton Jaartsveld

Het is niet zo, zoals sommige politici beweren, dat de warmtepomp is bedacht door Rob Jetten en dat deze hype binnenkort weer overwaait.

Het principe van de warmtepomp is al in 1856 bedacht door de Oostenrijker Peter von Rittingen. Het was pas in de twintigste eeuw dat een warmtepomp praktisch werkte. Het bijzondere aan een warmtepomp is dat deze energie uit de lucht of water haalt en deze energie (warmte of koude) verplaatst naar een andere ruimte.

De warmtepomp maakt gebruik van 2 processen: verdampen en samenpersen (compressie). Het effect van verdampen kan het best worden voorgesteld na het douchen of zwemmen in de zomer; je droogt je niet af maar laat het water op je lichaam verdampen wat energie kost die uit je lichaam gehaald wordt. Je lichaam koelt af.

Compressie is voor te stellen door het oppompen van je fietsband; het ventiel en de fietspomp worden warm; er wordt warmte afgegeven. Voor deze processen is een procesvloeistof nodig die bij de juiste temperatuur verdampt (druk wordt verlaagd) en condenseert (door druk verhogen). Naast het verwarmen van de ruimte kan de warmtepomp ook binnenruimtes koelen door de vloeistof in een woning te laten verdampen en te laten condenseren in de buitenlucht / water. Het werkingsprincipe is dan hetzelfde als de koelkast.

Dit condenseren en verdampen van de vloeistof in de warmtepomp kost energie en het levert warmte/koeling op. De hoeveelheid warmte/koeling in kilowattuur uitgedrukt is veel hoger dan de elektrische energie die de warmtepomp verbruikt om te kunnen functioneren. Deze verhouding tussen uitgaande energie en ingaande energie wordt uitgedrukt in een getal en wordt COP genoemd. Een ge-

bruikelijke waarde ligt tussen de 4 en 5,5.

Het grote voordeel voor het milieu is dat een warmtepomp een factor 4 tot 5,5 minder CO₂ uitstoot dan een gasketel of een traditionele airco. Als consument is het financieel ook interessant omdat je veel minder gas gaat verstoken (hybride warmtepomp) of helemaal geen gas meer (all electric warmtepomp). De warmtepomp is in Nederland nauwelijks gebruikt omdat in Nederland veel gas goedkoop beschikbaar was. In met name de Scandinavische landen was dit niet het geval en hier is de warmtepomp de meest gebruikte vorm van verwarmen. In zuidelijke landen zie je ook veel warmtepompen die naast verwarmen ook vooral gebruikt worden om te koelen.

Verschillende soorten warmtepompen

Zoals al aangegeven kan de warmte / kou uit lucht of uit water gehaald worden. Deze warmte wordt via een procesvloeistof afgegeven aan lucht of water in de woning.

De lucht warmtepomp werkt het eenvoudigst en is ook het goedkoopst. De warme of koude lucht wordt hierbij de kamer in geblazen. Een belangrijk nadeel van dit systeem is een slechte verdeling van de warmte / koeling in de woonruimte. Afgifte van warmte / kou aan water sluit meestal aan op een bestaand systeem van warmteafgifte zoals

radiatoren of vloerverwarming. Een warmtepomp werkt goed als het water in de CV niet te veel hoeft op te warmen (hoge COP bij temperaturen van maximaal 35 graden). Dit kan alleen als:

- De woning voldoende is geïsoleerd zodat de warmtebehoefte niet te groot is
- Het afgifteoppervlak voldoende groot is (voldoende radiatoren of vloerverwarming). De warmteafgifte van radiatoren kan verhoogd worden door onder de radiatoren aangepaste ventilatoren te plaatsen

Om volledig van het gas af te gaan dient een warmtepomp een grotere capaciteit te hebben en dient er een boiler te zijn dat zorgt voor de warmwatervoorziening (all electric warmtepomp). Het zal duidelijk zijn dat een all electric warmtepomp duurder is dan een hybride warmtepomp die samen met de geiser het huis verwarmt en van warm water voorziet.

Welke warmtepomp het meest geschikt is verschilt per huis. Bij voldoende isolatie is het echter mogelijk ook het meest oude huis volledig te verwarmen en van warm water te voorzien met een warmtepomp. Of dit financieel aantrekkelijk is zal per situatie verschillen.

Ik hoop in de volgende energiepraat verder in te gaan op de verschillende zaken die van belang zijn bij een warmtepomp.

