

Warmtepompen: mogelijk de sleutel tot een wereld met minder energie

Warmtepompen maken gebruik van de "onuitputtelijke energie" van lucht, water en de grond en gebruiken dit voor verwarming en voor de productie van sanitair warm water. De installatie met een warmtepomp verschilt behoorlijk van een traditionele installatie en dit vanaf de keuze tot de in werking treding.

Wie de overstap maakt naar een warmtepomp, zal een totaal andere energierekening krijgen. Met een warmtepomp wordt immers geen gas of stookolie meer verbruikt, enkel elektriciteit. Wanneer men niet over zonnepanelen beschikt, kan men een hogere elektriciteitsrekening krijgen, maar dat is sterk afhankelijk van het verbruik en van de isolatie van een woning. Bij een optimaal geïsoleerde woning, zal de stijging van de elektriciteitsrekening minimaal zijn.

Warmtepompen kunnen ook extra slim ingezet worden, bijvoorbeeld door een buffervoorraad warm water aan te leggen voor momenten waarop zonnepanelen en windmolens niet genoeg elektriciteit kunnen aanleveren.

Hoe werkt een warmtepomp?

Een warmtepomp is een duurzame vorm van verwarming en koeling die zeer efficiënt werkt op uitsluitend elektriciteit.

Het werkingsprincipe gaat als volgt:

- onttrekken van warmte uit een "koudebron" (grond, water, buitenlucht, ...);
- verhogen van het temperatuurniveau ervan;
- warmte afgeven met een hogere temperatuur.

De overdracht van warmte tussen de koude en de warme bron gebeurt via koelvloeistof in een gesloten circuit. Deze vloeistof heeft als bijzonder kenmerk dat ze al bij lage temperaturen haar kookpunt bereikt en verdampt.

De meeste warmtepompen maken gebruik van de

compressietechniek. Daarbij perst een compressor de damp van de koelvloeistof samen totdat deze een hogere temperatuur heeft dan de warme bron. Via een condensor geeft de koelvloeistof haar warmte vervolgens af aan de verwarming in huis (de lucht bij luchtverwarming of het water van het verwarmingscircuit). Het circuit van de warmtepomp bevat een ontspanningsventiel. Dit verlaagt de druk zodat de koelvloeistof weer vloeibaar wordt en het proces opnieuw begint.

Een kwart van de warmte-energie die een warmtepomp aan een woning levert, is afkomstig van de elektriciteit die ze verbruikt.

De overige 75% van de geleverde verwarmingsenergie is afkomstig van de omgevingslucht of de aardbodem.

Omdat een warmtepomp werkt op elektriciteit, is deze manier van verwarmen bij voorkeur geschikt voor energiezuinige woningen. Met een warmtepomp in een weinig energiezuinige woning kan onmogelijk een voldoende hoog rendement gehaald worden.

Welke soorten warmtepompen bestaan er?

Volgens de warmtebron

Geothermische warmtepomp

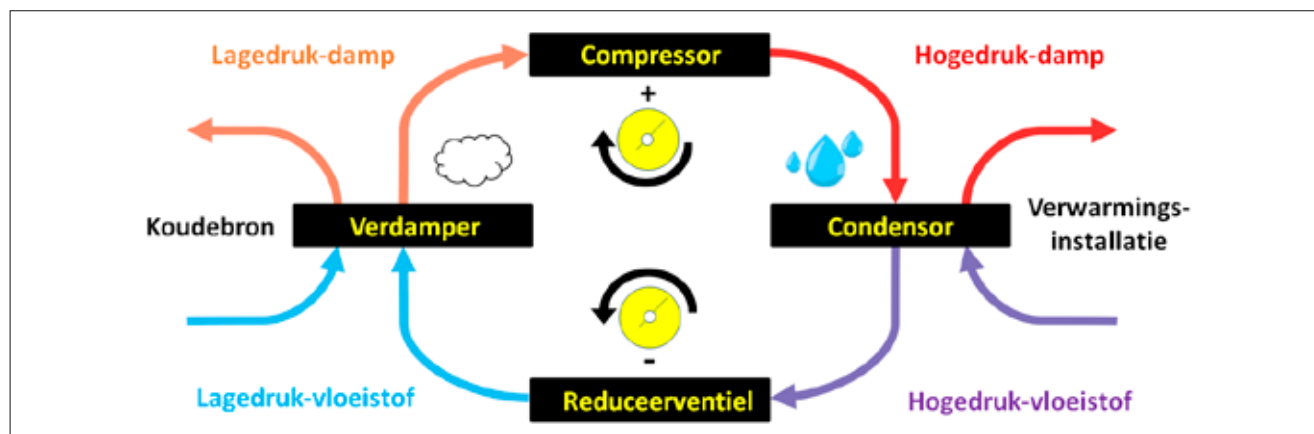
Neemt de warmte op uit de bodem rond de woning met behulp van horizontale of verticale captatienetten. Deze warmtepomp is erg efficiënt, ongeacht het seizoen. Hoe dieper het captatienet in de bodem zit, hoe meer warmte het kan opnemen.

Hydro thermische warmtepomp

Maakt gebruik van de warmte die in water in de natuur voorkomt. Het kan bijvoorbeeld gaan over water uit een meer of een rivier of over grondwater. Deze warmtepomp wordt vooral gebruikt in de industrie, minder om gezinswoningen te verwarmen.

Aerothermische warmtepomp

Gebruikt de warmte van de buitenlucht. Deze warmtepomp werkt ook perfect in de winter, bij temperaturen tot -15°C. De



temperatuur zal dan wel lager zijn en minder geschikt om een woning te verwarmen. Een bijkomend verwarmingssysteem kan dan nodig zijn.

Volgens het afgifte systeem

Lucht-lucht warmtepomp

Deze warmtepompen geven de warmte van hun koelvloeistof rechtstreeks af aan de lucht in de woning. De warmte-uitwisseling vindt plaats in ventilator-convectoren die op verschillende plaatsen in de woning geïnstalleerd zijn.

Lucht-water en grond-water warmtepomp

Deze warmtepompen geven hun warmte niet rechtstreeks af aan de lucht, maar aan water in een verwarmingscircuit. Dit warm water circuleert vervolgens door een buizenstelsel in de vloer en/of door lage-temperatuur radiatoren.

Grond/grond warmtepomp

De koelvloeistof van de warmtepomp circuleert rechtstreeks door de buizen van de vloerverwarming in de woning.

Hybride warmtepomp

Een hybride warmtepomp is een combinatie lucht/water warmtepomp en een cv-ketel op gas. Dit kan één hybride systeem zijn of twee aan elkaar gekoppelde systemen. Met een hybride warmtepomp is er een dubbel verbruik van enerzijds elektriciteit en anderzijds gas.

Wat is de COP-waarde van een warmtepomp?

Het theoretische rendement van een warmtepomp wordt aangeduid met de COP-waarde (Coëfficiënt Of Performance of prestatiecoëfficiënt). De COP-waarde is de verhouding tussen de hoeveelheid energie die de warmtepomp produceert en de hoeveelheid verbruikte energie (allebei uitgedrukt in kWh). Bij een gelijk energieverbruik zal een warmtepomp met een hogere COP-waarde dus meer warmte-energie leveren – een belangrijk punt om rekening mee te houden bij de keuze van een warmtepomp. Een COP van minstens 4 is ideaal. Dat betekent dat de warmtepomp voor 1 kWh elektriciteit 4 kWh warmte produceert.

De COP-waarde die de fabrikant vermeldt, is een commerciële en theoretische waarde die geldt voor een buitentemperatuur van 7°C. Een warmtepomp waarvoor de brochure een COP-waarde van 3,5 aangeeft, zal in werkelijkheid niet het hele jaar een constante waarde van 3,5 hebben. In de winter, als de temperaturen lager zijn, verbruikt een warmtepomp meer energie en zal ook de COP-waarde lager zijn. Die daling wordt evenwel gecompenseerd door een gunstiger COP-waarde tijdens de rest van het jaar.

De SCOP (Seasonal Coëfficiënt Of Performance of seizoensrendement) is het gemiddelde van de COP-waarden van een gans jaar, waarbij de seizoenen in een bepaald landsgedeelte zijn opgenomen.

 Rudy Van den Bergh
Innovation & Training manager Electro-Test

Warmte heeft steeds vaker een stekker: de stuurbare thermische batterij

Wist u dat het mogelijk is om elektriciteit stuurbaar op te slaan onder de vorm van warmte in een thermische batterij? In onderstaand artikel ontdekt u hoe dit werkt.

Wie over een goed geïsoleerde woning beschikt en dus weinig energie nodig heeft om te verwarmen, kan kiezen voor een stuurbare thermische batterij. Deze oplossing wordt nog interessanter voor diegenen die over PV-stroom beschikken, want dan is de warmtepomp niet het enige antwoord op de vraag naar verwarming.



Evolutie

De vroegere accumulatieverwarming is vandaag geëvolueerd naar een stuurbare thermische batterij, waarbij het bufferen van de elektrische warmte mogelijk wordt in functie van de buitentemperatuur en de benodigde warmtebehoefte. Het is bovendien ook mogelijk om de batterij te laden in functie van de beschikbare energie van de PV-panelen, het nettarief, de informatie van de netbeheerder en de weersvoorspellingen. In de toekomst zal er ook geladen kunnen worden in periodes van lagere nettarieven.

Wat hebben we nodig?

Een batterij voor thermische opslag die stuurbaar is, een energiemanagementsysteem dat data verwerkt van de PV-installatie, een digitale meter, een binnen- en buitentemperatuursensor. Weersvoorspelling van +1 dag en informatie over de bewoners van de woning. Alles kan opgevolgd en geregeld worden via een app of via de pc.

De voordelen

Er is een premie voorzien: de premie Sturing Elektrische Warmte, die bedoeld is voor de automatische sturing van elektrische accumulatieverwarming, boiler, warmtepompboiler of warmtepomp.

Het grote voordeel is dat de sturing ervoor zorgt dat het energieverbruik verschoven wordt naar perioden van hernieuwbare energieproductie (bv. zonnepanelen) om zo het eigen gebruik te verhogen of naar perioden met een lage marktprijs.

En tot slot: in tegenstelling tot accumulatieverwarming is de stuurbare thermische batterij niet neer gekoppeld aan het nachttarief, maar is hij slim stuurbaar en betaalbaar.

 Freddy Steenackers
 Engels Thermo Comfort