



UITLEG WARMTEPOMP INSTALLATIE

VERWARMING EN KOELING MET WARMTEPOMP D.M.V. VLOERVERWARMING/KOELING

Voor de opwekking van benodigde warmte en koude in uw woning wordt gebruik gemaakt van een warmtepomp.

WERKING VAN DE WARMTEPOMP

De werking van een warmtepomp lijkt sterk op die van een koelkast. Bij een koelkast wordt warmte onttrokken aan de te koelen producten en wordt deze warmte afgegeven via het register aan de achterzijde van de koelkast.

Een warmtepomp wordt in de volksmond ook wel een omgekeerde koelkast genoemd. Het principe van de warmtepomp wordt dus al toegepast sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw.

WINTERSITUATIE

Door de warmtepomp wordt in de winter warmte onttrokken aan de bodem en afgegeven aan het vloerverwarmingssysteem van de woning. De bodem wordt dus in de winter gekoeld terwijl uw woning verwarmd wordt.

ZOMERSITUATIE

In de zomer wordt er als de buitentemperatuur een bepaalde tijd boven de +/- 21°C is, koude onttrokken aan de bodem en afgegeven aan de vloer (nu koelsysteem van de woning). De bodem wordt dus in de zomer weer opgewarmd met de warmte afkomstig uit de woning. Hiermee is het mogelijk om de temperatuur in uw woning ca. 2-3 graden te verlagen.

ONDERHOUD/MONITORING

Als warmte opwekker in een verwarmingssysteem is een warmtepomp zeer betrouwbaar. Wel is het van belang om het gedrag van de warmtepomp te monitoren om het langdurig efficiënt functioneren van de warmtepomp te waarborgen. Wij adviseren u daarom hiervoor een onderhoudscontract bij een

erkend installateur af te sluiten.

Warmtepompen zijn het meest geschikt om constante hoeveelheden warmte te leveren over een langere tijdsperiode. Het systeem zorgt dag en nacht voor gelijkmatige warmte in de gehele woning.

Warmtepompen zijn minder geschikt om snel de temperatuur in huis te verhogen. Uw woning dient bij voorkeur 24 uur per dag op een constante temperatuur te worden geregeld.

EFFECTEN OP MILIEU EN COMFORT

Een warmtepompsysteem heeft een zeer gunstige invloed op de uitstoot van CO₂. Vanwege de lage CO₂-uitstoot levert de warmtepomp t.o.v. een cv-ketel een belangrijke bijdrage aan de vermindering van het broeikaseffect.

BODEM WARMTEWISSELAARS

Om de warmte uit de bodem te halen, is er een verticale bodemwarmtewisselaar in uw tuin aangebracht. De leidingen tussen deze bodemwarmtewisselaar en de warmtepomp in uw woning is op ca. 80 cm minus maaiveld in de grond gelegd.



Pas dus op met graafwerk in de tuin.

WARMTE EN KOEDE AFGIFTESYSTEEM IN DE WONING

In uw woning is gebruik gemaakt van een vloerverwarmingssysteem voor de koude seizoenen, een zogenaamd Laag Temperatuur Verwarmingssysteem. In het warme seizoen spreken we van een passief vloerkoelsysteem. Een vloerverwarmingssysteem is het meest ideale verwarmingssysteem vanwege de geringe temperatuurverschillen over de ruimtehoogte en de minimale convectie t.o.v. radiatoren. Het opwarrelen van stof wordt hiermee tot een minimum beperkt. Vloerverwarmingssystemen hebben een langere opwarmtijd dan traditionele radiatorverwarmingssystemen. Grote

temperatuurwisselingen moeten daarom worden voorkomen. Het volledig laten afkoelen van de gehele woning door het langdurig openen van ramen en deuren in de wintersituatie wordt dan ook afgeraden. Een kamer (klok)thermostaat in uw woning is niet nodig en daarom ook niet aangebracht en niet optioneel. Wel is er een thermostaat aangebracht in iedere verblijfsruimte (woonkamer en slaapkamers) waarmee u de temperatuur in die ruimte kan regelen.

De verwarming/koeling is continu in bedrijf. Er is bij het ontwerp van de installatie geen rekening gehouden met opwarmverliezen veroorzaakt door uitschakeling van de verwarmingsinstallatie of veroorzaakt door toepassing van nachtverlaging. Verlaging van temperatuur in de nacht resulteert tot verlaging van comfort en een verhoging van uw energieverbruik.

VULLEN VLOERVERWARMING

Het vloerverwarmingsstelsel is gevuld met leidingwater, als de druk onder de ca. 1 bar komt, moet het stelsel bijgevoerd worden. Dit kunt u doen op de vloerverwarmingsverdeler die dicht bij de warmtepomp is aangebracht. Let er op dat u bij het vullen geen lucht de installatie in "pompt". U dient de vulslang eerst volledig te vullen met water alvorens u de vulslang aansluit op de verdeler. Zo voorkomt u dat alle lucht die in de slang aanwezig is het stelsel in gepompt wordt.

Vloerverwarming is erg gevoelig voor lucht in de leidingen. Op de warmtepomp zijn automatische ontluchters aangebracht. Per verdieping kunt u de vloerverwarming ontlichten op de delers.



De bron van de warmtepomp is niet gevuld met leidingwater maar met een mengsel van biologisch afbreekbaar monopropyleenglycol en water om bevrozing van de bron te voorkomen. Ook hier geldt weer als de druk onder de ca. 1 bar komt, moet de bron bijgevoerd worden. Het bijvullen van de bron dient te geschieden door vakkundig personeel.

REGELING ALGEMEEN

Uw woning wordt op temperatuur gehouden door de weersafhankelijke regeling van de warmtepomp. Afhankelijk van de buitentemperatuur berekent de warmtepomp de benodigde watertemperatuur van de vloerverwarming. Hoe kouder het buiten is, hoe warmer de vloerverwarmingsinstallatie wordt. De temperatuur in uw woning is op een eenvoudige manier te verhogen of verlagen door middel van de thermostaten in de woonkamer en slaapkamers. Pas de temperatuur aan in kleine stappen van 0.5°C.

Via de thermostaat in de woonkamer kunnen de belangrijkste parameters en bedrijfsgegevens comfortabel worden afgelezen, veranderd en geoptimaliseerd (bijvoorbeeld aanpassing van de verwarmingstemperatuur of warmtapwatertemperatuur, aflezen van temperaturen etc.).

Automatisch verwarmen en koelen zorgt voor optimale regeneratie van de bronnen in uw tuin. Bij comfortwens in het overgangsseizoen kunt u de koelfunctie uitschakelen indien u niet wenst te koelen. Zorg er dan wel voor dat u de functie terug zet!

ENERGIEBESPARINGSTIP

Onnodig hoge aanvoertemperaturen in het verwarmings- en warmtapwaterbedrijf verlagen de efficiëntie van de installatie, verhogen de stilstands- en leidingverliezen en verhogen zo de bedrijfskosten. Door de ruimtebedieningseenheid RBE kunnen deze temperaturen eenvoudig en comfortabel vanuit de woonruimte overeenkomstig de behoeften worden ingesteld en geoptimaliseerd. Verlaag hiervoor de temperaturen geleidelijk, om uw persoonlijke comfortinstellingen te bepalen.

INDIVIDUELE REGELING RUIMTE

Uw woning is in de slaapkamers voorzien van een ruimtetemperatuurregeling. De regeling van het verwarmingssysteem wordt beïnvloed door vele parameters zoals thermische gebouwmassa, veranderingen van het buitenklimaat, veranderingen in externe warmte (zon, mens, verlichting), verandering gewenste waarde, enzovoort.



De verandering van de buitentemperatuur wordt gecompenseerd door de weersafhankelijke regeling van de warmtepomp die de watertemperatuur van de vloerverwarming regelt. De kamerthermostaten welke in de afzonderlijke ruimten zijn aangebracht regelen de temperatuur in deze ruimten.

Indien u een ruimte op de tussenverdieping beslist in temperatuur verlaagd wil hebben, is dit niet altijd maximaal te realiseren omdat alle bovenliggende en onderliggende ruimtes zijn voorzien van vloerverwarming, waardoor straling naar de desbetreffende ruimte niet is te reduceren (in extreem koudere periodes is het zelfs raadzaam om deze ruimte wel te verwarmen).

KOELING

Als de buitentemperatuur 9 uur lang boven de ingestelde vrijgave temperatuur (standaard 21°C) komt of deze 5°C overschrijdt, zal de warmtepomp koud water door de vloerleidingen pompen waardoor de woning gekoeld wordt. Hiermee kunt u de temperatuur in uw woning ca. 2-3 graden verlagen.

PLAATSING MEUBILAIR

Plaatsing en aanbrengen van veel gesloten kasten zonder luchtstroming onder de kast en dikke

vloerkleden wordt afgeraden, omdat deze de warmteafgifte van de vloer verminderen.

GATEN BOREN IN VLOEREN



Bij vloerverwarming kunt u niet zomaar in vloeren boren!

VLOERAFWERKING EN HYGIËNE

Op verwarmde en gekoelde vloeren zijn meerdere gangbare soorten vloerafwerking mogelijk. Uitermate geschikt zijn steenachtige vloerbedekkingen. Deze zorgen voor een zeer goede warmte- en koudeoverdracht.

Er zijn echter wel beperkingen, de maximale warmteweerstand mag maximaal $R = 0,09 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ bedragen.

Afhankelijk van de structuur van het materiaal kunt u denken aan:

- Parket kan worden toegepast mits geen zachte houtsoort en direct op de afwerkvloer verlijmd. Er mag geen ondervloer aangebracht worden.
- Voor kurk parket gelden dezelfde voorschriften als voor gewoon parket, maar met een maximum dikte van 6 mm.
- Gebruik een geschikte lijmsort voor het aanbrengen van plavuizen en tegels op de afwerkvloer.
- Het aanbrengen van plavuizen, tegels en parketvloeren moet altijd geschieden conform de instructies van de fabrikant/leverancier en vallen niet onder de garantie van de verwarmingsinstallatie.
- Katoenen-, wollen- en nylonvloerbedekkingen: de foam- of jute rug is beperkt tot maximaal 3 mm en een totale dikte van maximaal 10 mm.

Of een vloerbedekking geschikt is voor vloerverwarming wordt veelal aangegeven middels een symbool op de vloerbedekking.



Voorbeeld symbool voor vloerbedekking geschikt voor vloerverwarming.

Hoogpolig tapijt is uit oogpunt van hygiëne (ongedierte) af te raden. Reinigen van hoogpolig tapijt is niet altijd voldoende. Dit betekent dat eitjes van ongedierte die mogelijk op huisdieren aanwezig zijn, in het tapijt achterblijven. De hoge vloertemperatuur bevordert de ontwikkeling van deze eitjes.

Bronvermelding: Isso 51, Isso 49, kieswijzervoortapijt.nl, milieucentraal.nl

CAPACITEIT WARMTEPOMP

Van uw woning wordt vooraf een nauwkeurige warmteverliesberekening gemaakt. Op basis hiervan wordt de benodigde capaciteit van de warmtepomp en de bodembron bepaald, zodat uw warmtepomp een zo hoog mogelijk rendement levert. Als u kiest voor bijvoorbeeld een uitbouw of dakkapel, dan heeft dat invloed op de capaciteit van de warmtebron. Als u later zelf nog een aanbouw maakt moet u er rekening mee houden dat u deze extra ruimte mogelijk op een andere manier moet bijverwarmen.

WARM TAPWATER

De warmtepomp zorgt er ook voor dat het water van het geïntegreerde boiler vat wordt opgewarmd. De boiler heeft een netto inhoud van 178 liter en wordt verwarmd tot een temperatuur van ca. 55 graden. De warmtapwaterpunten van de keuken, wastafel en douche zijn op deze boiler aangesloten. Met een warmtepomp is het niet mogelijk om onbeperkt te douchen zoals u dat

wellicht met een gas cv-ketel gewend bent. De tijd dat er achter elkaar gedoucht kan worden voordat de boiler leeg is hangt af van de capaciteit van de douchekop en de temperatuur van het douche-water. Hieronder een aantal voorbeelden uitgaande van een gebruikelijke douchewatertemperatuur van 38 graden:

1. De meegeleverde waterbesparende douchekop heeft een verbruik van 5,7 ltr./min. Daarmee kunt u 38 minuten achter elkaar douchen.
2. Met een niet waterbesparende douchekop, met een verbruik van bijvoorbeeld 9 ltr./min., kunt u 24 minuten achter elkaar douchen.
3. Met een grote regendouche van bijvoorbeeld 12 ltr./min., kunt u 18 minuten achter elkaar douchen.

Ervan uitgaande dat het koude water 10 graden is, zorgt de warmtepomp ervoor dat het boiler vat in 2 uur en 20 minuten weer is opgewarmd naar 55 graden.

Optioneel is het mogelijk om tegen een meerprijs een extra, elektrisch, hotfill boiler vat met een inhoud van 120 liter te installeren. Dit boiler vat komt dan apart te staan naast de warmtepomp op de 2^e verdieping.

In verband met legionellabestrijding wordt de temperatuur van het warmtapwater één keer per week verhoogd naar 65 graden met een elektrisch element.