

Handelsonderneming Zeeland

Noordweg 332

4333 KH Middelburg

www.geowarmte.nl

GSM: 0622.05.25.98 info@geowarmte.nl

Vragen over de warmtepomp en bijbehorende zaken.

Vraag: Wat is een geothermische warmtepomp?

Een elektrisch aangedreven apparaat dat de in de natuur aanwezige **GRATIS** warmte kan benutten om b.v. woonhuizen en ander soortige gebouwen te verwarmen en of te koelen.

Vraag: Hoe werkt een geothermische warmtepomp?

Zoals alle warmtepompen, verplaatst zij warmte van de ene plaats naar een andere. De koelkast werkt op hetzelfde principe. Door gebruik te maken van dit proces verplaatsen geothermische warmtepompen de gratis aanwezige energie vanuit de aarde naar een woonhuis (verwarmen) en omgekeerd (koelen).

Vraag: Hoe wordt die warmte verplaatst tussen de aarde en mijn huis?

De aarde heeft de mogelijkheid om warmte van de zon te absorberen en op te slaan, Ook vanuit de diepe ondergrond komt constant een hoeveelheid warmte (uit het magma) naar de oppervlakte. Om die opgeslagen warmte te benutten wordt door middel van een koelvloeistof (kan ook grondwater of het koelmiddel zijn) deze warmte langs een buisleiding naar de warmtepomp of warmtewisselaar gepompt. In de zomer bestaat de mogelijkheid het proces om te keren en de overtollige warmte vanuit uw huis terug naar de aarde te verplaatsen, dit bevordert tevens de regeneratie van aardwarmtewisselaars voor de winterperiode.

Vraag: Koelen en verwarmen – kan dat beide?

Een van de dingen die warmtepompen zo veelzijdig maken is mogelijkheid tot zowel verwarmen als koelen met hetzelfde toestel. Met de juiste instelling van de computer, d.i. de besturingseenheid ingebouwd in de Dobson Geowarmte Systemen warmtepomp omschakelen van verwarmen naar koelen

Vraag: Zijn er aparte grondeircuits nodig voor verwarmen of koelen?

Neen hetzelfde circuit werkt voor beide. Hoeveel verschillende types bestaan er? Er zijn vier types met gesloten systeem 2 horizontaal en 2 verticaal (watercircuits en antivries) 2 types horizontaal en 2 verticaal met Directe Verdamping v.h. koelmiddel in de aarde. Van het open systeem hebben wij twee types water-water en water-lucht.

GEOOTHERMISCHE WARMTEPOMPEN – GESLOTEN CIRCUIT

Vraag: Wat is een gesloten systeem?

De term “gesloten systeem” wordt gebruikt wanneer de warmtepomp een doorlopende “aardlus” van buizen gebruikt waarin de koelvloeistof of het koelmiddel steeds wordt hergebruikt. Het idee een buizenet **horizontaal** in te graven om warmte-energie te ontginnen ontstond in de jaren 1940. Vele jaren later werd door toepassing van kunststof leidingen een enorme verbetering aan het systeem bijgebracht.

Vraag: Waar kunnen aardwarmtelussen geplaatst worden?

Veel hangt af van de beschikbare plaatsruimte, horizontale aardwarmtelussen worden in de tuin of aanpalende terreinen geplaatst.

Vraag: Hoe moet een aardwarmtelus geplaatst worden en hoeveel zijn er nodig?

De sleuven moeten minimaal 1.2 m diep zijn en tot 120 m lang, afhankelijk van de hoeveel pijpen dat men wenst te leggen in een sleuf. Een vuistregel is 150 tot 180 m pijpleidingen per 3500 W afgegeven vermogen van de warmtepomp.

GEOOTHERMISCHE WARMTEPOMPEN OPEN SYSTEMEN

Vraag: Wat is een open systeem?

De term open systeem wordt algemeen gebruikt om het geothermische warmtepompsysteem te beschrijven dat gebruikt maakt van grondwater van een conventionele waterput als warmtebron. Het warme grondwater wordt door de warmtepomp gepompt waar de warmte er aan onttrokken wordt. Omdat het hele jaar rond grondwater dezelfde constante temperatuur van gemiddeld 10 graden Celsius heeft is dit een excellente warmtebron.

Wij plaatsen complete systemen. Wij doen boorwerken tot 300 meter diepte.
Wij plaatsen warmtepompen. Wij leggen vloerverwarming .

Handelsonderneming Zeeland

Noordweg 332

4333 KH Middelburg

www.geowarmte.nl

GSM: 0622.05.25.98 info@geowarmte.nl

Vraag: Wat gebeurt er met het gebruikte grondwater?

Er zijn een aantal methoden om het water af te voeren nadat het de warmtepomp heeft verlaten. In een open water lozen zoals in een vijver, een beek of een rivier is de meest gemakkelijke en goedkoopste manier. Het is echter niet voor de hand liggend dat deze lozingsmogelijkheid altijd ter beschikking is. Een andere mogelijkheid is een tweede put boren

om het water terug in de aarde te injecteren, om deze mogelijkheid in aanmerking te kunnen nemen moet de ondergrond geschikt zijn en moet het grondwater aan goede kwaliteitsvoorwaarden voldoen om vervuilingen te voorkomen.

Vraag: Indien er beschikt wordt over goede waterkwaliteit, kan dan het grondwater nog voor andere doeleinden gebruikt worden?

Ja, indien het bacteriologisch in orde is ook als drinkwater, maar wacht met deze beslissing tot alle hiervoor noodzakelijke analyses gemaakt zijn. Indien het grondwater ijzervrij is zal het in de meeste gevallen voor het grijs watercircuit (grijswater is alles behalve drink en badkamerwater) aan uw verwachtingen met grote voldoening kunnen voldoen.

Vraag: Is een open systeem wel zo milieuvriendelijk als het gesloten systeem met lussen?

100% ! Wat er gebeurt is een verplaatsing van warmte op lage temperatuur van of naar de aarde via het putwatercircuit. Er zijn geen vervuilers die met het water in aanraking komen, de onderdelen van de warmtepomp zijn uit koper of uit roestvrij staal.

GEOTHERMISCHE WARMTEPOMPEN – ONDERDELEN VAN HET SYSTEEM

Vraag: Waaruit bestaat een warmtepompinstallatie?

UIT DRIE HOOFDONDERDELEN DIE ABSOLUUT OP ELKAAR MOETEN WORDEN AFGESTEMD:

De primaire kring, open of gesloten circuit. Dus de lussen in de grond of de grondwater aanvoer en retourbronnen.

De Dobson Geowarmte Systemen warmtepomp al of niet met warm tapwater voorziening. De verwarmingsinstallatie (vloerverwarming op 40°C heeft de voorkeur) of met radiatoren .

Vraag: Zijn alle warmtepompen gelijk?

Er zijn verschillende soorten geothermische warmtepompen, ieder gedimensioneerd op hun eigen toepassingen. Voor sommige geothermische warmtepompen is het enkel mogelijk met water te werken dat met b.v. open systemen te bekomen is (hoge temperaturen). Andere, gesloten, systemen zullen dan weer werken met inkomende watertemperatuur dat onder het vriespunt ligt (met bijvoeging van antivries). En weer andere geothermische warmtepompen hebben helemaal geen vloeistofcircuit. Bij deze pompen stroomt het koelmiddel van de warmtepomp rechtstreeks door een circuit bestaande uit koperen buizen die eveneens zoals andere aardlussen horizontaal of verticaal in de aarde geplaatst worden. Dit vindt plaats bij ons Dobson Directe Verdamping (DDV) systeem. Omdat het verdelen van het koelmiddel naar de aardlussen een complex geval is worden deze pompen alleen voor kleine vermogens ingezet. Voor het bereiden van sanitair warm tapwater en voor verwarmingen op lage temperatuur (vloerverwarming tot +/- 20 kW) zijn de Dobson Directe Verdamping (DDV) warmtepompen uitstekend geschikt.

Vraag: Moet een woonhuis of ander gebouw extra geïsoleerd worden om een warmtepomp te kunnen plaatsen?

Uiteraard zal het verbruik van de warmtepomp afhangen van hoe goed of hoe slecht het woonhuis of gebouw thermisch geïsoleerd is. Een goede isolatie zal veel energiekosten besparen, dit is niet alleen voor warmtepompen het geval maar ook voor alle andere koeling en verwarmingssystemen.

Vraag: Kan een geothermische warmtepomp warm water bereiden?

Ja, door gebruik te maken van een speciaal in serie met de condensor geplaatste warmtewisselaar of een boiler met een interne warmtewisselaar. De compressor zal het water telkens wanneer de warmtepomp werkt opwarmen. De Dobson Geowarmte Systemen warmtepomp is zo geschakeld dat het de boiler altijd eerst opwarmt voordat het de vloerverwarming of radiatoren gaat opwarmen. De warmtepomp schakelt ook in zonder warmtevraag in de ruimte, m.a.w. dus met een warm tapwater vraag. Als men de warmtepomp niet gebruikt in de zomermaanden (geen koeling) dan zal er dus toch warm tapwater beschikbaar zijn. De Dobson Geowarmte Systemen warmtepompen zijn uitgerust met een elektrische naverwarmer ingebouwd in de warmtepomp. Om in de zomerperiode het gebruik van de warmtepomp terug te dringen zou een geïntegreerde zonneboiler eveneens een goede uitkomst kunnen bieden.

Wij plaatsen complete systemen. Wij doen boorwerken tot 300 meter diepte.

Wij plaatsen warmtepompen. Wij leggen vloerverwarming .

Handelsonderneming Zeeland

Noordweg 332

4333 KH Middelburg

www.geowarmte.nl

GSM: 0622.05.25.98 info@geowarmte.nl

Vraag: Is een geothermische warmtepomp moeilijk te installeren?

Neen, een minimum plaatsruimte van 2m x 1,3 m is wel aan te raden om eventueel nog een warm tapwater boiler naast of boven de warmtepomp te kunnen opstellen.

Vraag: Kan een warmtepomp ook samen werken met een fossiele brandstof ketel?

Ja, dit wordt veel toegepast bij renovatie van gebouwen omdat men met bestaande verwarmingsinstallaties soms nog verplicht is om met hoge watertemperaturen in de cv te blijven werken. Doordat het niet aan te raden is een

warmtepomp op een hogere watertemperatuur (+45 C°) te gebruiken neemt dan de gas of olie gestookte ketel in koude periodes de taak over of levert de "laatste trap" warmte. Deze mogelijkheid staat bekend als "Bivalente Systemen".

Vraag: Kan een warmtepomp zonder bijverwarming een woonhuis of ander gebouw verwarmen?

Dit is eigen aan het woonhuis en aan het verwarmingssysteem en niet aan de warmtepomp. Als van de warmteverliesberekeningen kan worden afgeleid dat voldoende vermogen door de radiatoren en of de vloeren kan worden afgegeven met water van ± 40-45 °C dan kan de warmtepomp monovalent werken. Vergeet niet dat met een goede transmissie berekening in handen veel problemen kunnen worden voorkomen. Indien u radiatoren selecteert voor een warmtepomp moet u rekening houden met de lage temperaturen die het systeem zijn COP bieden. Een correctiefactor 2,72 op het tabel-vermogen is een veilig uitgangspunt.

Vraag: Worden er buitenshuis nog toestellen opgesteld?

Neen, alle apparaten kunnen normaal binnen in de garage, kelder of bergplaatsen worden opgesteld. De levensduur wordt hierdoor aanmerkelijk verlengd t.o.v. lucht-lucht buitenunits.

Vraag: Hoe efficiënt is een geothermische warmtepomp en wat is het voordeel?

De winstfactor (C. O.P.) van een warmtepomp is afhankelijk van verschillende factoren.

Verdampingstemperatuur.

Condensatietemperatuur.

Soort koelmiddel.

Soort en rendement van de compressor.

De kwaliteit van de warmtewisselaars, onderdelen en de pompen enz...

De warmtepomp geeft geen vervuiling.

Een goede kwaliteit warmtepomp haalt ten huidige dagen een winstfactor van ongeveer

4 op 1 en zelfs meer, (bij water van ± 40°C) met 1 KW stroom ontstaat dan 4 KW warmte !!!

Vraag: Wat is de prijs van een geothermische warmtepomp?

Dat is moeilijk in het algemeen te zeggen. De prijs is afhankelijk van het gevraagde verwarmingsvermogen, het type warmtepomp, de geologische omstandigheden waarin het open of gesloten systeem moet worden geplaatst en of er ook koeling wordt toegepast. In geval van koeling zal de prijs lager liggen dan bij een klassieke verwarmingsinstallatie met fossiele brandstoffen en daarbij nog een extra koelgroep. Wanneer wij vergelijken met aardgasverwarming dan zal het systeem warmtepomp duurder zijn en met stookolie ongeveer gelijk kunnen zijn. De afschrijving van het prijsverschil tussen gas, stookolie en warmtepomp is alleen maar te bepalen na goede informatie van alle aspecten.

Vraag: Hoe comfortabel zijn warmtepompen?

Als de warmtepompen op vloer en of wandverwarming worden toegepast is de comfortfactor zeer hoog. Het is bewezen dat vloerverwarming, indien het geplaatst is volgens de regels, de hoogste comfortfactor heeft van alle verwarmingssystemen. Dit geldt eveneens voor de koeling van zowel plafonds, vloeren en wanden.

Door het toepassen van stralingsverwarming en koeling is er een minimum aan luchtbeweging wat een zeer aangenaam gevoel geeft. Denkt u ook aan de mogelijkheid die Dobson Geowarmte Systemen biedt om een warmtepomp direct te integreren in een ventilatie warmte terugwinningssysteem. Ingiet-kanalen in de gebouwschil zorgen voor straling naast de lucht toevoer. Hiermee kan onder andere het warm tapwater worden gemaakt.

Vraag: Krijgt men subsidies voor warmtepompen?

Wij plaatsen complete systemen. Wij doen boorwerken tot 300 meter diepte.

Wij plaatsen warmtepompen. Wij leggen vloerverwarming .

Handelsonderneming Zeeland

Noordweg 332

4333 KH Middelburg

www.geowarmte.nl

GSM: 0622.05.25.98 info@geowarmte.nl

Dat hangt af van uw positie als opdrachtgever. Voor particulieren is de subsidie op warmte pompen nog in volle discussie in de Tweede Kamer.

Vraag: Welk systeem is het beste: open of gesloten?

Om hierop te kunnen antwoorden moeten wij het ontwerp in zijn geheel bekijken met o.a.:

Wat is de beschikbare open ruimte?

Welke soort verwarming, vloer, wand, plafond, lucht?

Wat is de gewenste temperatuur bij het gevraagde verwarmingsvermogens?

Bij gesloten horizontaal systeem, wat zijn de geologische omstandigheden waarin de lussen worden gelegd?

Hoeveel Watt per meter aardlus kan de bodem ons maximaal gewaarborgd leveren?

Bij gesloten verticaal systeem, wat is het bereikbare vermogen per geboorde meter aardwarmtesonde?

Bij open systeem, wat is grondwaterdebiet (hoeveelheid grondwater per uur) om het vermogen te kunnen bereiken?

Wat is de te verwachten grondwaterkwaliteit en temperatuur?

Kan het opgepompte water terug in de natuur gebracht worden en met welke kosten?

Wordt het grondwater ook nog voor andere doeleinden gebruikt? Enz...

Vraag: Bij de Dobson Directe Verdamping (DDV) warmtepomp wordt koper gebruikt als warmtewisselaars in de ondergrond, oxideert dat niet weg?

Koper is een edel metaal en is niet corrosief in de bodem.

Het is een van de weinige metalen die op natuurlijke wijze in de natuur voorkomen.

Koper wordt in vele gevallen gebruikt voor ondergrondse waterleidingen.

Het zijn de bodemlagen met een hoog zuurgehalte die corrosief zouden kunnen zijn

t.o.v. koper, maar deze situatie is zeldzaam en indien zo zal het koper beschermd worden met een coating of met een kunstmatige magnesium of zinkanode die eventueel gelijktijdig met het inbrengen van de verdampers kunnen geplaatst worden. De anode zal zich zelf oplossen en zo het koper beschermen.

Amerikaanse experts in corrosie onderzoek verdedigen de stelling dat in de ondergrond geplaatst koper geen ongunstige effecten ondergaat van de bodem, daarbij komt de buitengewoon goede ervaringen die men in het verleden heeft verkregen met in de grond geplaatste koperen waterleidingen.

Vraag: Hoe staat het met freon in de koperen sondes?

Freongas, R 407 is een ongevaarlijk en zuiver inert gas, onbrandbaar noch giftig en milieu-vriendelijk. R 407 wordt nog steeds in de meeste air-conditioning en warmtepomp installaties toegepast. Mocht er dan toch gas ontsnappen dan zal het gewoon verdampen, dit gevaar bestaat voor elk toestel dat freongas werkt. R 407 heeft 95% minder potentieel om de ozonlaag aan te tasten zoals sommige andere CFC's wel doen. R 407 is ook niet gevaarlijk voor het grondwater.

De Directe Verdamping technologie is door verschillende onderzoeksbureau's wetenschappelijk onder de loep genomen en hebben hun goedkeuring met de volgende omschrijving weergegeven:

Directe Verdamping warmtepompen vertonen geen onaanvaardbare verschillen met de hoeveelheid R-407 t.o.v. lucht-lucht airco's, verder zijn wij niet bekend met enige bodem of grondwaterverontreiniging, of andere feiten die het gebruik van R-407 in Directe Verdamping warmtepompen niet zou verantwoorden".

Vraag: Hoe komt het dat dit systeem duurder is dan klassieke systemen?

Directe Verdamping is een hoog technologisch systeem dat gebruik maakt van horizontale of verticale bodemwarmtewisselaars, hierdoor zijn er meer werkuren nodig om het te installeren. Door het zuinige stroomverbruik laten de Dobson Directe Verdamping (DDV) warmtepompen u de meerinvestering snel terugverdienen. Wanneer wij onze toestellen kunnen inzetten voor verwarmen en koelingdoeleinden dan zijn wij absoluut niet duurder dan conventionele systemen, in sommige gevallen zelfs veel goedkoper.

Laatste Opmerking: De door ons in het verleden reeds behaalde resultaten bieden een uitstekende garantie voor nu en de toekomst van ons milieu.

Wij plaatsen complete systemen. Wij doen boorwerken tot 300 meter diepte.

Wij plaatsen warmtepompen. Wij leggen vloerverwarming .