

Bodemenergie – gesloten warmtepompsysteem met verticale aardsondes

Innotherm biedt gesloten warmtepompsystemen waarbij warmte wordt onttrokken uit de aardbodem via verticale aardsondes. Dit is het meest toegepaste warmtepompsysteem in Nederland, omdat dit relatief weinig ruimte vergt. Op deze wijze kunt u uw huis of bedrijfspand op een duurzame wijze verwarmen. Tevens is het mogelijk om in een warm seizoen het systeem te gebruiken als koelsysteem.

De aardbodem is een constante bron van natuurlijke en duurzame energie. De toepassing van omgevingswarmte uit de aardbodem voor verwarming, koeling en bereiding van tapwater is een effectieve manier om CO₂-uitstoot te reduceren. Voor 2015 is wettelijk bepaald dat nieuwe gebouwen een beperkte CO₂-uitstoot mogen hebben. Dit is uitgedrukt in een Energie Prestatie Coëfficiënt van 0,4, oftewel de EPC-norm. Een duurzaam warmtepompsysteem levert een aanzienlijke bijdrage aan het behalen van deze norm.

Bij een gesloten bodemenergiesysteem wordt water (met toegevoegde antivriesmiddelen) via buizen door de grond gepompt. Door deze slimme leidingen onder de grond, ontrekt een warmtepomp warmte uit de bodem. Deze verkregen warmte wordt in het toestel verwerkt en aan het verwarmingswater doorgegeven. Ideaal om uw woning of bedrijfspand te voorzien van een aangenaam binnenklimaat. Zelfs wanneer er buiten sprake is van strenge vorst, haalt de warmtepomp nog voldoende warmte uit de grond.

Een groot voordeel van een warmtepompsysteem is dat met één systeem zowel kan worden verwarmd als gekoeld. Dat geeft gemak en comfort. Bovendien is het kostentechnisch voordelig, bijvoorbeeld omdat u niet extra hoeft te investeren in airconditioning.

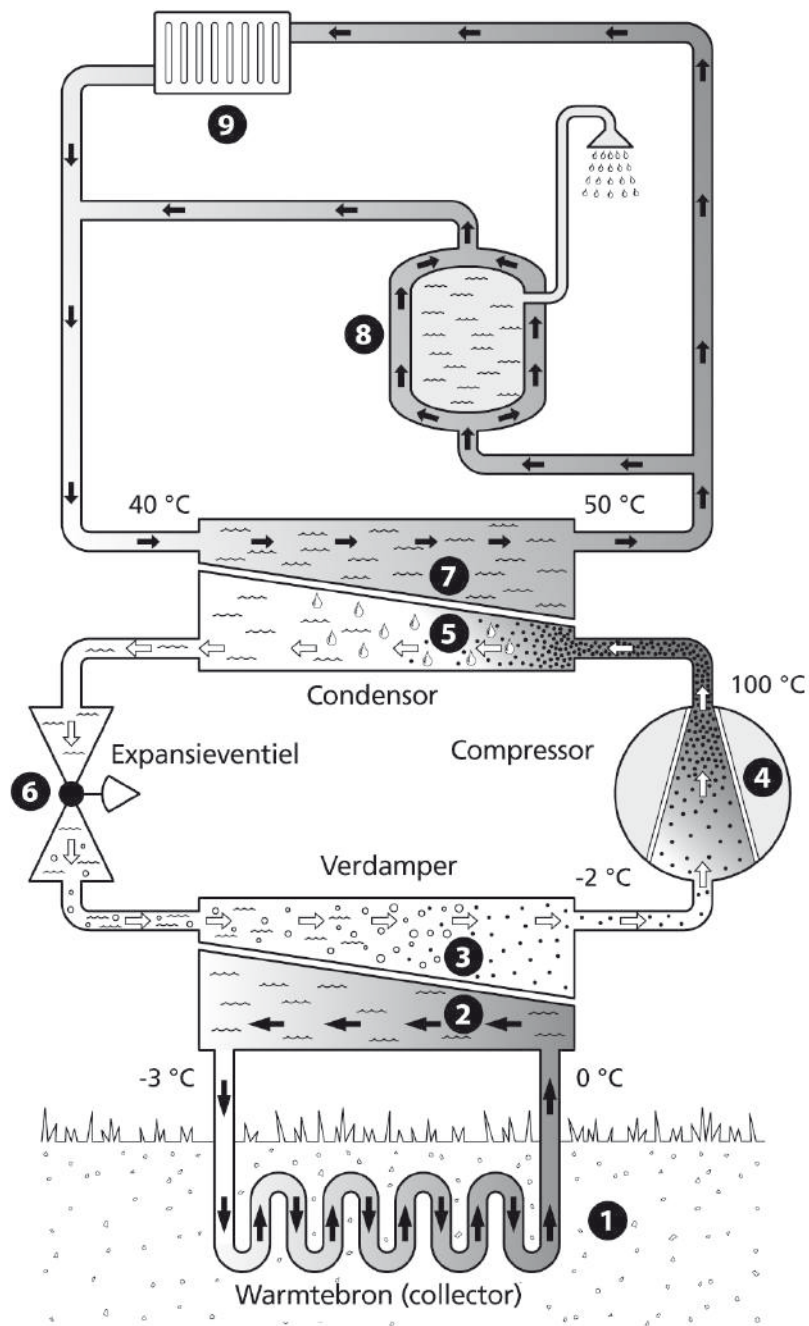
De oppervlakte van een warmtebron mag niet worden bebouwd. Vandaar dat wij bewust kiezen voor een systeem met verticaal ingebrachte bodemwisselaars. Dit kost relatief weinig ruimte. Het water in de verticale leidingen komt niet in direct contact met grondwater, ook wordt er geen grondwater verplaatst.

Wat is een warmtepomp en hoe werkt het?

Een warmtepomp is een apparaat dat warmte (energie) verplaatst. Energie wordt verpompt van de plaats waar het beschikbaar is naar een plaats waar deze gewenst is. Een warmtepomp met verticale bodemwisselaars onttrekt warmte uit (grond)water. Dit gebeurt door een vloeistof bij lage temperatuur te laten verdampen en de damp bij hoge temperatuur te laten condenseren. Via een warmtewisselaar wordt die verkregen warmte gebruikt voor waterverwarming of ruimteverwarming. Een warmtepomp bestaat uit verschillende componenten; een compressor, verdamper, condensor, expansieventiel en een koelmiddel. Deze componenten samen bieden de mogelijkheid om op een bepaalde plaats warmte (energie) te onttrekken en deze op een andere plaats af te geven. De werking van een warmtepomp is dan ook wel vergelijkbaar met de werking van een koelkast. Aan de levensmiddelen in de koelkast wordt warmte onttrokken, zodat deze producten worden gekoeld. De onttrokken warmte wordt, met behulp van een koudemiddel, aan de achterkant van de koelkast afgevoerd naar de omgevingslucht.

Voor dit proces is wel gas of elektriciteit nodig, maar omdat reeds aanwezige warmte wordt gebruikt, kan het rendement van een goede warmtepomp al snel 50% hoger zijn dan dat van een goede rendementsketel. Omdat een warmtepomp zowel kan verwarmen als koelen, is een combinatie met een bodemwarmtewisselaar extra aantrekkelijk. De overvloedige warmte kan in de zomer in de bodem worden opgeslagen en in de winter worden gebruikt voor verwarming.

Schematische weergave van de werking van een warmtepomp



← Verwarmingsmiddel

⇐ Koudemiddel

← Bronvloeistof

Wat is het rendement en de terugverdientijd?

Een warmtepomp haalt een groot gedeelte van de energie 'gratis' uit de omgeving. Natuurlijk is er energie nodig om de lage temperatuur (energie) uit de bodem naar een hoger niveau te brengen. Maar omdat de benodigde energie lager is dan de geleverde energie, ontstaat er een veel lagere CO₂-uitstoot. Het rendement van een warmtepomp wordt uitgedrukt in een Coëfficiënt Of Performance (=geleverd energie/gebruikte energie) en bereikt waarden van 4,0 tot 4,6. Dit geeft de verhouding tussen de hoeveelheid energie die de warmtepomp levert in verhouding tot de hoeveelheid energie die een warmtepomp nodig heeft om te kunnen functioneren. Een warmtepomp is in staat om circa 75% van de warmte die nodig is om een gemiddeld huis te verwarmen zelf te genereren. Dat is uitermate rendabel. Een warmtepompsysteem levert daarmee een aanzienlijke bijdrage aan het behalen van de EPC-norm.

Wat betreft de terugverdientijd is dit sterk afhankelijk van de desbetreffende situatie. Omdat ieder bouwproject weer anders is, kan dit verschillend zijn. Graag berekenen wij uw eigen terugverdientijd.

Hoe gaat het proces in zijn werk?

stap 1 - De berekening van de vermogensbehoefte en bepaling van het juiste systeem

Bij de opstart van een project berekenen wij op basis van alle gegevens de juiste vermogensbehoefte van uw gebouw. Het is belangrijk om dit al in de ontwerpfase te doen. Daarna maken wij de keuze voor het meest geschikte duurzame systeem daarbij. Uiteraard houden we hierbij rekening met de planning en beschikbare oppervlakte in het bouwproces. Ons advies bespreken wij altijd met onze opdrachtgevers. Op basis van het technisch advies en de terugverdientijd, kan worden bepaald of er voor een duurzaam systeem gekozen wordt.

stap 2 - Het maken van een bron voor de warmtepomp

Innotherm is volledig gecertificeerd. Grondboringen verrichten wij geheel in eigen beheer. Dit voorkomt eventuele fouten en bespaart u kosten. Er worden gaten in de grond geboord van 30 tot 100 meter diep. Deze gaten zitten minimaal 5 meter uit elkaar. In de gaten worden buizen geplaatst, die onderaan in een U-vorm aan elkaar zitten. Op die manier wordt een gesloten systeem gecreëerd.

Via een normale pomp wordt water rond gepompt door de buizen in de grond naar een platenwisselaar (verdampers) in de warmtepompinstallatie. Het water wordt voorzien van 30% glycol om bevriezing te voorkomen.

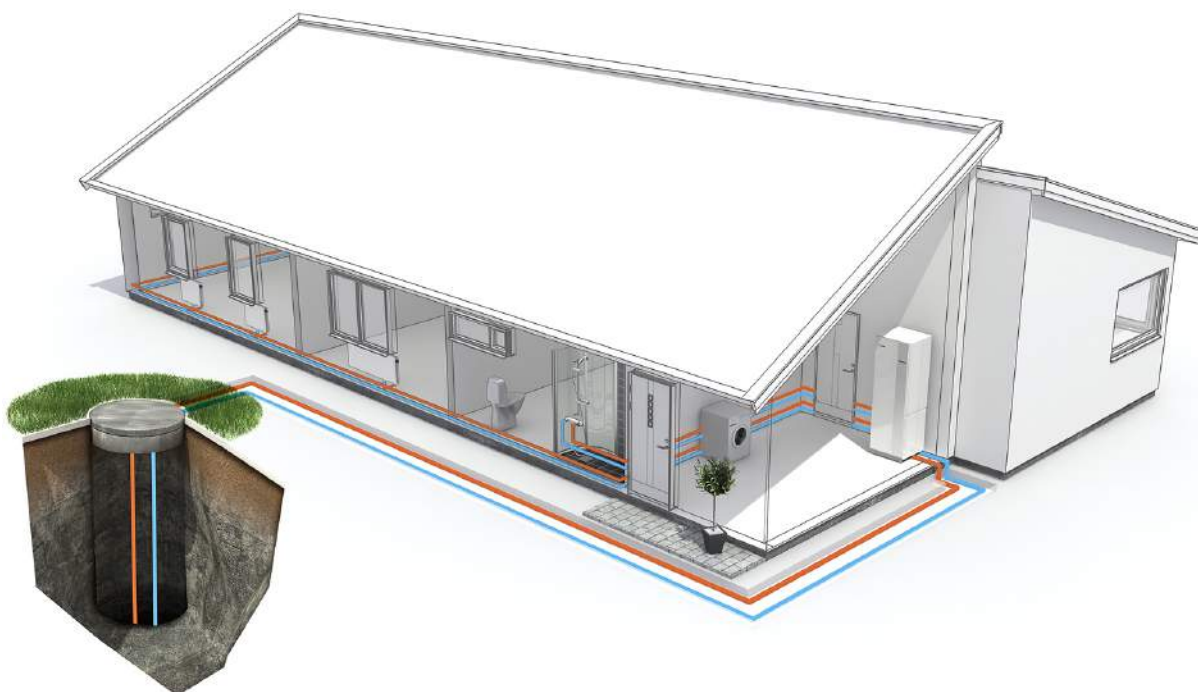
Indien er meerdere boringen nodig zijn, worden de verschillende buizen aan elkaar gekoppeld. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een zogenaamde verdeler. Deze verdeler zorgt ervoor dat alles optimaal werkt. Bovendien is de controle op de bron dan nog beter.

stap 3 – De installatie van het afgiftesysteem (vloerverwarming)

Uw huis wordt voorzien van een laagtemperatuur afgiftesysteem zoals bijvoorbeeld vloerverwarming, wandverwarming en Lage Temperatuur (LT) radiatoren. Een normale waterpomp pompt water door de vloerverwarmingsbuizen naar een platenwisselaar (condensor) in de warmtepomp. Een laagtemperatuur afgiftesysteem is dus noodzakelijk, uw CV- ketel zondermeer vervangen door een warmtepomp kan dus niet.

stap 4 - Het plaatsen van de warmtepomp

De warmtepomp wordt geplaatst met eventueel een boiler voor warm tapwater en een buffer om voldoende circulatie te waarborgen. De leidingen van de vloerverwarming worden aangesloten op een verdeler. De bron wordt aangesloten op de warmtepomp. Het systeem wordt gevuld en goed ontlucht. Vervolgens wordt de stroom aangesloten en werkt de installatie. Innotherm zorgt voor een optimale inregeling van het systeem per vertrek, zodat u van een optimaal resultaat geniet. Uw huis en tapwater worden vanaf nu verwarmd door een warmtepompinstallatie.



Warmtepompsysteem als onderdeel van een integrale oplossing

Innotherm is specialist op het gebied van duurzame bodemoplossingen. Deze duurzame oplossingen met bodemenergie staan nooit geheel op zichzelf. De combinatie met andere duurzame energiebronnen, bijvoorbeeld zonne-energie, maakt CO₂-neutraal bouwen mogelijk. Bij een verdere toename van de gasprijs bent u daardoor goedkoper uit. Bovendien zorgen duurzame oplossingen voor een betere en comfortabele woon- en werkomgeving.

Innotherm is uw partner voor de realisatie van uw eigen duurzame woning of bedrijfspand. Heeft u overige vragen of wilt u graag in een vrijblijvend gesprek de mogelijkheden met ons bespreken, neem dan contact met ons op.

Contactgegevens

Innotherm
Hoogeindsestraat 15b
5447 PD Rijkevoort
T. 0485-371964
info@innotherm.nl