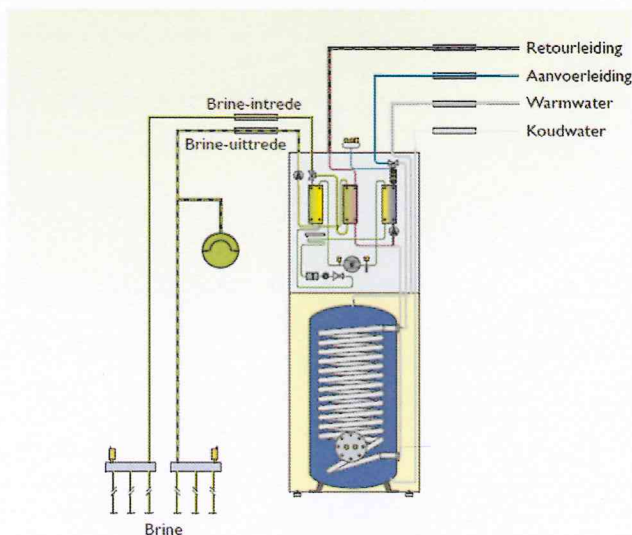


Omschrijving Warmtepomp

Uw woning is voorzien van een duurzame energievoorziening, een individuele warmtepomp in combinatie met een aardwarmtesysteem ten behoeve van verwarming en koeling. Daarnaast wordt door de warmtepomp warm tapwater geleverd. Hiermee wordt de CO₂-uitstoot aanzienlijk verminderd in vergelijking met traditionele HR- combi-ketels. Met het hoge rendement van een warmtepomp wordt veel meer energie opgewekt dan er aan elektriciteit wordt verbruikt. Dat is beter voor ons milieu.

De werking van de warmtepomp



De energie van het aardwarmtesysteem wordt via de warmtepomp aan het afgiftesysteem (vloerverwarming) van uw woning afgestaan. De elektrisch aangedreven warmtepomp warmt het aangevoerde water op voor het vloerverwarmingssysteem en het warmt het drinkwater op voor warm kraanwater.

In feite werkt een warmtepomp omgekeerd aan een koelkast. Een circulerend koelmedium onttrekt warmte aan het aardwarmtesysteem en staat dit met een bruikbare temperatuur weer af aan het water van de vloerverwarming.

In de zomer wordt uw woning comfortabel gekoeld door relatief koud water door het vloerverwarmingssysteem te voeren. Het aardwarmtesysteem en het water in het distributiesysteem zijn volledig gescheiden.

Figuur 1: Voorbeeld van een warmtepomp

De warmtepomp is ongeveer zo groot als een koel-/vriescombinatie en bestaat hoofdzakelijk uit de volgende onderdelen:

- een compressor,
- een boilervat (voor warm kraanwater) met verwarmingselement,
- een buitentemperatuurvoeler en
- een kamerthermostaat.

Voordelen van de warmtepomp

- een vorm van duurzame energie
- hoog energierendement
- scheidt een behaaglijk klimaat met de vloerverwarming/-koeling
- geen radiatoren, flexibiliteit met inrichting van uw woning
- minder huisstofmijt

Dagelijks gebruik van uw warmtepomp

Temperatuur

De warmtepomp in combinatie met vloerverwarming zorgt voor een aangename constante temperatuur in uw woning met weinig warmte- en koudestromingen.

De temperatuuraanpassing gaat langzaam. Daarom adviseren wij u de thermostaat eenmalig goed in te stellen. Bovendien raden wij u aan om de temperatuur 24 uur per dag constant te houden. Hiermee bedoelen we één temperatuur voor zowel dag als nacht. Dat betekent dat nachtverlaging absoluut niet nodig is. Dit is, hoe vreemd het ook lijkt, het meest energiezuinig.

Wanneer u langdurig afwezig bent, bijvoorbeeld op vakantie, schakel de warmtepomp dan niet uit. Als u de warmtepomp toch wilt uitschakelen, houdt er dan rekening mee dat u bij inschakeling van de warmtepomp pas na circa 2 uur warm kraanwater heeft. In de winter duurt het bovendien minimaal een tot twee dagen voordat uw woning weer op temperatuur is.

Automatisch

Als de buitentemperatuur hoog en de gewenste temperatuur in de woning laag is, schakelt de warmtepomp automatisch over van verwarmen naar neutraal of naar koelen. Door het vloerverwarmingssysteem als koeling te gebruiken wordt het zogenaamde accumulerende vermogen van de vloer benut waardoor de temperatuur constant enkele graden lager blijft ten opzichte van de buitentemperatuur. Zorg voor buitenzonwering om optimaal van de koelte te genieten.

Warm water

De warmtepomp beschikt over een voorraadvat met warm kraanwater van 55 °C bij de standaardinstelling. Conform de daarvoor geldende eisen wordt met de gloeispiraal de temperatuur periodiek verhoogd tot 60 °C ter voorkoming van de legionellabacterie.

De warmtepomp levert een warmwaterhoeveelheid volgens comfortklasse CW4 ten behoeve van een woning met 1 badkamer.

Aandachtspunten

Vloerverwarming:

Uw woning is voorzien van vloerverwarming i.p.v. de traditionele radiatoren. Dit heeft voor- en nadelen. Voordeel is dat er geen ruimte meer ingenomen wordt door de, in vele ogen, ontsierende plekken onder de ramen. Nadeel is dat er ergens in de woning gezocht moest worden naar de plek van de verdeler. Uw woning heeft 3 verdelers. De eerste is geplaatst bij de warmtepomp op de begane grond, de 2e. is op een slaapkamer geplaatst. Deze is weggewerkt in een kastje.

De temperatuur op de begane grond wordt nageregeld door de thermostaat van de warmtepomp. Op de verdieping en de zolder zijn draadloze thermostaten geplaatst. De verdelers hebben geen onderhoud nodig, er zit b.v. geen circulatiepomp in.

Mocht om wat voor reden dan ook een slaapkamer toch niet warm worden adviseren wij u om het kastje om de verdeler te verwijderen. U ziet dan een klemmenstrook met led-diodes. Mochten deze knipperen dan is het contact met de thermostaat verloren gegaan. De oorzaak waarschijnlijk; batterijtjes leeg. U kunt deze eenvoudig verwisselen. Verder is de gehele vloerverwarming onderhoudsvrij.

Wij adviseren u om tijdig een onderhoudscontract bij een installateur af te sluiten die bekend is met de werking van warmtepompen. Er zijn een aantal zaken die jaarlijks gecontroleerd moeten worden, o.a. koudemiddel en glykol in de bron.

De keuze voor vloerafwerking (hout, kurk, stof, tegels, laminaat enzovoorts) in uw woning vergt extra aandacht!

Dit in verband met de warmteoverdracht. Niet elke vloerafwerking is namelijk even geschikt. Laat u hierover goed en duidelijk adviseren door uw leverancier van de vloerafwerking.

Specificatie Duratherm aardwarmtesysteem:

Omschrijving:

Het gesloten bronsysteem ofwel verticale bodemwarmtewisselaarsysteem bestaat uit één of meerdere bodemwarmtewisselaars. Zowel het ontwerp als de kwaliteit van het werk is er op gericht een duurzaam energiesysteem te realiseren met een te verwachten levensduur van meer dan 50 jaar.

Berekening:

Om de langdurige werking van een collectorsysteem te kunnen waarborgen dient een zorgvuldige berekening te worden gemaakt. Het programma wat bij onze berekeningen wordt gebruikt is het programma DSBP95. Dit programma is speciaal ontwikkeld voor de Nederlandse bodem en gebaseerd op specifieke materiaal- en boorkeuzes. Ook generieke methodieken als ISSO73, EED of HST3D worden door ons gehanteerd. Het temperatuurcriterium is conform de kwaliteitsrichtlijn verticale bodemwarmtewisselaars (publicatie 2DEN-03.24). Met bron intrede temperaturen boven 0°C wordt een hogere COP van de warmtepomp gerealiseerd wat gunstig is voor het energieverbruik en zorgt voor een kortere terugverdientijd.

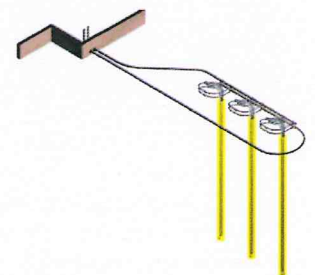


Boringen:

De boringen worden uitgevoerd met goedgekeurde moderne Fraste boorwagens. Doordat deze boorwagens relatief klein, zelfrijdend en op een rupsonderstel gemonteerd zijn, kunnen ze goed de meeste locaties bereiken zonder de ondergrond te beschadigen. De boorwagens zijn geschikt voor het uitvoeren van zowel spoel- als zuigboringen. De boordiameter is ca. 200mm. In de aanbieding is uitgegaan van boringen met behulp van een suppletiegat.

Bodemwarmtewisselaar:

De door ons toegepaste bodemwarmtewisselaar is een geprefabriceerde en geteste U wisselaar (HDPE PE100, Kiwa Gastec QA keur) met een buisdiameter van 40 mm. Dit type staat in de literatuur en in ISSO73 bekend als zeer gunstig. Berekeningen en ervaring bevestigen dit.



Boordiepte:

De benodigde diepte van het bodemwarmtewisselaarsysteem wordt vooraf zorgvuldig berekend aan de hand van de bodemsoorten, het benodigde vermogen en de beschikbare ruimte op de projectlocatie.

Vulmateriaal:

De boorgaten worden aangevuld met uitkomende grond. Aanwezige afsluitende lagen worden door ons afgedicht met zwelklei. Vanwege regelgeving, bodemstructuur en voortgang in het bouwproces kan een ander vulmateriaal toegepast worden. Dit wordt in de offerte nader gespecificeerd.

Onderlinge afstand:

De door ons gehanteerde onderlinge afstand van de bodemwarmtewisselaars in berekening en uitvoering bedraagt minimaal 10 meter.

Horizontaal aansluitwerk:

De verticale collectoren worden (indien van toepassing) horizontaal in Tichelmann aan elkaar gekoppeld. Aansluitingen worden met elektrolasmoffen uitgevoerd conform de montagerichtlijn van de leverancier. De horizontale leidingen (HDPE PE100) worden op een diepte van 80 cm minus maaiveld aangebracht. Vanuit het collectorveld worden één aanvoer- en één retourleiding naar de woning gebracht met een lengte van maximaal 20 meter per leiding. Het leidingwerk wordt gemarkeerd met een markeringslint. In onze aanbieding is het bijbehorende graafwerk inbegrepen. Individueel aansluiten is mogelijk met een collectorbox.



Medium:

Het Bodem Warmtewisselaar Systeem wordt gevuld met een mengsel van 30% ethyleenglycol en 70% leidingwater. Hiermee ontstaat een vorstbeveiliging tot -15°C.

Topkoeling:

Voor het koelen met het VBWW wordt, tenzij anders vermeld, in de berekening rekening gehouden met een basis koellast ter grootte van het bronvermogen gedurende 500 draaiuren geleidelijk verdeeld zoals voorgesteld in onderstaande tabel

Jan.	Feb.	Ma.	Apr.	Mei	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
0%	0%	0%	10%	15%	20%	20%	20%	15%	0%	0%	0%

Controle:

Bij gereedkomen van de bodemwarmtewisselaar(s) wordt deze op dichtheid gecontroleerd, waarvan een dichtheidsprotocol wordt opgesteld.

Onderhoud:

De geleverde bronsystemen zijn onderhoudsvrij. Het is raadzaam om bij periodieke onderhoud van de warmtepomp de bronndruk en het medium te controleren. In geval van beschadiging zullen wij de reparatie moeten uitvoeren om zeker te stellen dat alle bodemwarmtewisselaars weer mee draaien, geen zand/lucht in het systeem is achtergebleven, dat het glycolniveau voldoende is, etc. en dat daarmee de garantie kan worden voortgezet.

Rapportage:

Van het aardwarmtesysteem zal met Autocad een nauwkeurige tekening worden gemaakt waarin de boorposities en het leidingverloop worden weergegeven. Bij oplevering wordt voor het complete VBWW systeem een dichtheidsprotocol opgemaakt. Dit wordt ter beschikking gesteld van de opdrachtgever.

Vergunningen:

Voor gesloten bodemwarmtewisselaarsystemen zijn op dit moment geen specifieke wettelijke eisen of vergunningsverplichtingen van toepassing.

Uitzonderingen zijn:

- Wanneer er sprake is van een boringsvrije zone, milieu- of drinkwaterbeschermingsgebied.
- De boringen niet op eigen terrein worden uitgevoerd

Garanties:

Op basis van de door gemaakte berekening (onder toezicht van de Gemeente Ede!), jarenlange praktijkervaring en uitstekende referentieprojecten geven we zonder meerkosten 25 jaar garantie op de duurzame werking van het bodemwarmtewisselaar systeem; uitgaande van de beschreven ontwerp- en uitvoeringscondities. Lekkages van het VBWW als gevolg van materiaalfouten of ondeugdelijke installatie die binnen één jaar na oplevering optreden worden door ons kosteloos hersteld.

STIEBEL ELTRON

Beknopte uitleg warmtepomp type WPC-C







Bediening:

Bediening van het warmtepomp-toestel mag alleen gebeuren met het witte sluitklepje gesloten!

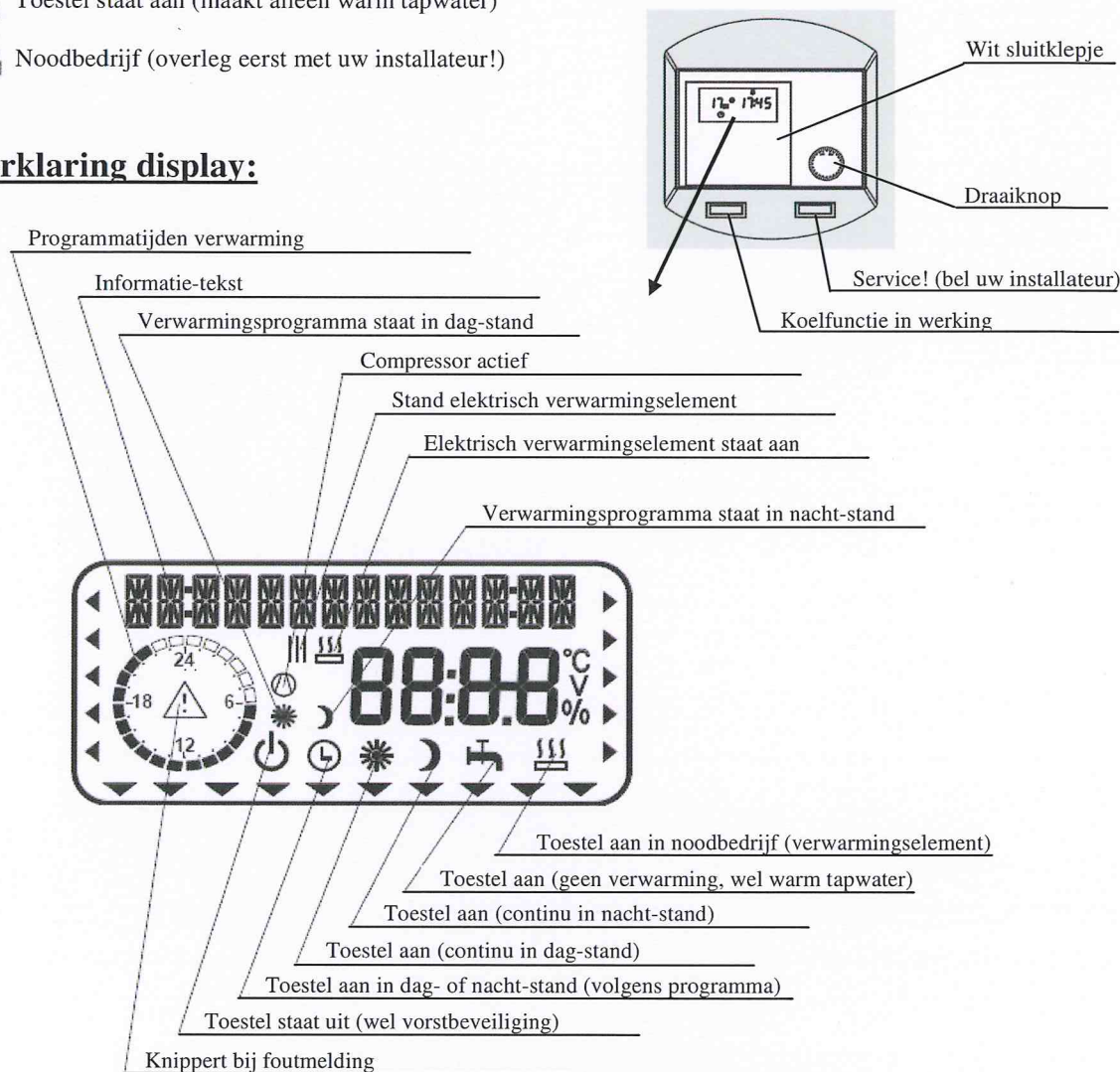
Voor overige functies dient u uw installateur te raadplegen.

Door met de draaiknop linksom of rechtsom te draaien, wijzigt u de functie van de warmtepomp.

Er kan gekozen worden tussen de volgende functies:

-  Toestel staat uit (wel vorstbeveiliging)
-  Toestel staat aan en gaat volgens programma automatisch naar dag- of nacht-instelling (**aanbevolen functie**)
-  Toestel staat aan (continu op dag-instelling)
-  Toestel staat aan (continu op nacht-instelling)
-  Toestel staat aan (maakt alleen warm tapwater)
-  Noodbedrijf (overleg eerst met uw installateur!)

Verklaring display:



De fabrikant is niet aansprakelijk voor defecte toestellen, welke niet volgens de bijgeleverde gebruiks- en montage aanwijzing zijn aangesloten of worden gebruikt.


STIEBEL ELTRON

Beknopte uitleg kamerthermostaat type FEK

Bediening:





Bediening van de kamerthermostaat mag alleen gebeuren met het witte sluitklepje gesloten!

Voor overige functies dient u uw installateur te raadplegen.

Door op de functieknop  te drukken, wijzigt u de functie van de warmtepomp.

Als de warmtepomp in koelfunctie staat, verschijnt er een maantje in het display van de kamerthermostaat en is de functie van de warmtepomp niet meer met de functieknop te wijzigen!

Er kan gekozen worden tussen de volgende functies:

-  Toestel staat uit (wel vorstbeveiliging)
-  Toestel staat aan en gaat volgens programma automatisch naar dag- of nacht-instelling (**aanbevolen functie**)
-  Toestel staat aan (continu op dag-instelling)
-  Toestel staat aan (continu op nacht-instelling) of toestel staat in koelfunctie

Temperatuur instellen:

Standaard is de ingestelde temperatuur van de kamerthermostaat 20°C. De draaiknop staat dan in het midden (o).

Door met de draaiknop linksom te draaien, verlaagt u de temperatuursinstelling tot minimaal 15°C.

Door met de draaiknop rechtsom te draaien, verhoogt u de temperatuursinstelling tot maximaal 25°C.

! Tijdens koelfunctie kan de temperatuursinstelling niet worden gewijzigd met de kamerthermostaat !

Verklaring display:

