



Besteco wil aan de hand van een korte, eenvoudige uitleg algemene informatie verstrekken omtrent warmtepompinstallaties en waar de aandachtspunten liggen.

De meest optimale installatie is een zuinige installatie. Daarvoor dienen 3 componenten goed op elkaar te worden afgesteld:

BRON – WARMTEPOMP – AFGIFTESYSTEEM

Indien één component niet juist → extra kosten.



Besteco bepaald aan de hand van een bodemanalyse, een vermogen analyse van het te verwarmen object en een analyse van het warmte afgiftesysteem het noodzakelijke bronoppervlak. Dit oppervlak resulteert in een hoeveelheid meters boorgaten of horizontale sondesleuven.

De opbouw van de bodem is zeer divers en per locatie anders van samenstelling.

Middels gegevens van TNO, digitale systemen maar ook ervaring wordt het vermogen van de bron vastgesteld

Besteco is een BRL 2100 gecertificeerd boorbedrijf.
Bodemanalyse: TNO geologische databank



Indien onvoldoende bodem gegevens: proefboring



Grondlagen zijn per locatie verschillend, een aantal voorbeelden:

- Droog sediment, opbrengst 20 Watt / meter
- Vast gesteende met water verzadigd; 50 Watt / meter
- In één boring kunnen verschillende grondlagen (pakketten) voorkomen:
 - Kiezel, zand, droog; < 20 Watt / meter
 - Kiezel, zand, watervoerend; 55 - 65 Watt / meter
 - Klei, leem, vochtig; 30 - 40 Watt / meter
 - Kalksteen (massief); 45 - 60 Watt / meter
 - Zandsteen; 50 - 65 Watt / meter
 - Zure stollingsgesteenten (bv graniet); 50 - 70 Watt / meter
 - Basische stollingsgesteenten (bv basalt); 35 - 55 Watt / meter
 - Gneis; 60 - 70- Watt / meter

De samenstelling van de bodem is dus steeds weer anders per locatie.





BRON

Besteco kan aan de hand van gegevens over de bodemlagen van eerdere boringen in de nabijheid van uw locatie en de warmtetransmissie van het te verwarmen object een berekening maken welk type bron en de capaciteitsvraag (in meters) voor uw object noodzakelijk zijn. Er bestaan diverse type bronnen.

Besteco zal aan de hand van berekeningen aangeven welk type bron voor u het meest rendabel is.



Bronsystemen



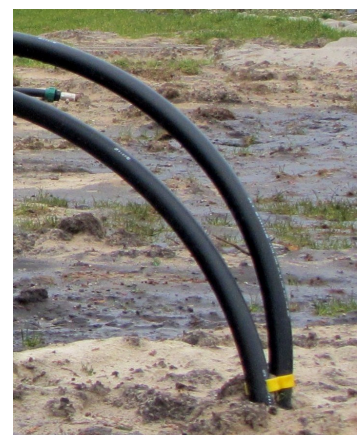
- * Gesloten Systeem middels **verticale** sondes
- * Gesloten Systeem middels **horizontale** sondes
- * **Open Bron Systeem**
- * **WKO** (warmte, koude opslag)



Besteco Gesloten Bron Systeem - verticale sondes

Besteco boort, na onderzoek en berekening, een aantal gaten in de grond van 30 tot 140 meter diep, hierin worden sondes aangebracht. De geboorde gaten zitten minimaal 5 meter uit elkaar en worden samengebracht middels een verdeler nabij de warmtepomp.

Middels een 'gewone circulatiepomp' wordt water (voorzien van 30% glycol om bevriezing te voorkomen) rond gepompt door de sondes in de grond naar een platenwisselaar (verdampelaar) in de 'warmtepomp'.





Besteco Gesloten Bron Systeem - horizontale sondes

Er kan ook gebruik worden gemaakt van horizontale wisselaars welk op een diepte van ca 1,3 meter worden aangebracht. Een nadeel t.o.v. verticale sondes is de noodzakelijke hoeveelheid vierkante meters en het lagere rendement per meter.





Besteco Open Bron Systemen

Een openbron maakt gebruik van het grondwater in de bodem. Met name geschikt voor grotere objecten.

Besteco Circulatie-systeem

Er wordt grondwater uit een ondergronds stromende bron naar boven gehaald, en wordt elders in dezelfde stromende bron terug gevoerd.

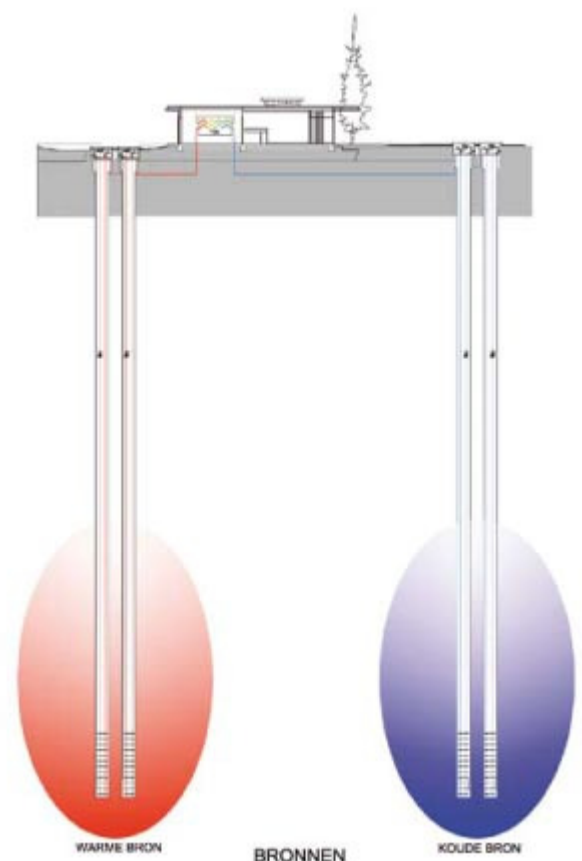




Besteco WKO Warmte Koude Opslag (grote objecten)

Hierbij wordt in de zomer grondwater uit een ondergrondse koude bron omhoog gehaald om te koelen, deze wordt opgewarmd door het gebouw, en teruggevoerd in een warme bron.

In de winter wordt dit water uit de warme bron omhoog gevoerd voor verwarming en het afgekoelde water terug gevoerd in de koude bron. (Zie het als 2 thermosflessen, waarbij de aardbodem fungeert als isolator en opslag)





Warmtepompen



Koeling

Tapwater



- 1 = compressor
- 2 = condensor*
- 3 = verdamper*
- 4 = expansie ventiel
- 5 = filterdroger
- 6 = demper

m= meet/vul nippel

- 7 = lage druk beveiliging/bewaking
- 8 = hoge druk beveiliging/bewaking
- 9 = CV pomp
- 10 = bronpomp
- 11 = (gesloten) bron
- 12 = afgifte systeem

- a = sensor heetgas temperatuur
- b = sensor vloeistof temperatuur
- c = sensor zuiggas temperatuur
- d = sensor bron in temperatuur
- e = sensor bron uit temperatuur
- f = sensor aanvoer cv temperatuur
- g = sensor retour cv temperatuur



AFGIFTESYSTEEM

Het afgifte systeem is ook één van de drie belangrijke factoren.

Hoe lager de temperatuur kan zijn waarmee de woning is op te warmen des te minder energiekosten (des te hoger het rendement van de warmtepomp).

Hoe bereik je dit?

- Korte leidinglengtes per groep
- Grote diameters van de vloerverwarmingsbuis
- Hart op hart afstand van de buizen op maximaal 10 cm,

Omwille van dit aspect ontraden wij het klakkeloos vervangen van een cv ketel. Zonder voldoende afgifte zal nimmer het rendement worden behaald.





Besteco

De basis van de capaciteit, transmissieberekening, bestaat voornamelijk uit de grote van het object en de isolatiewaarde. Aan de hand van berekeningen of standaard richtgetallen wordt de capaciteit van de warmtepomp berekend. Van daaruit wordt de benodigde capaciteit van de bron berekend.

De volgende zaken worden tevens meegewogen:

- **Tapwater** (warm water voorziening)
- Andere zaken die u wilt verwarmen bv zwembad
- **Passief koelen**
hiermee kunt u in de zomerperiode uw woning op een aanvaardbaar temperatuurniveau houden.





TAPWATER

Bij de keuze van het systeem is de warmwatervoorziening ook van belang. Ook hierbij is het noodzakelijk dat de installatie ontwikkeld/berekend is voor de warmtepomp. Een 35 kW CV-ketel welk een boiler dient te verwarmen heeft een ander resultaat dan een warmtepomp die dit doet met bv 12 kW.

Uw boiler moet ontwikkeld zijn voor gebruik in combinatie met een warmtepomp.



Om met een kleiner vermogen en lagere temperatuur dezelfde energie over te brengen heb je meer Verwarmend Oppervlak nodig.

Aandachtspunt

Tapwater wordt verwarmt tot c. a. 55°C en dient één maal in de week d.m.v. een elektrisch element op 65° gebracht om legionella groei te voorkomen.

PASSIEF KOELEN

Een voordeel van een warmtepompsysteem is dat er in de zomer passief kan worden gekoeld.



U verkrijgt zodoende een aardwarmtesysteem met een volledig comfortabel klimaat. Zowel in de winters als in de zomer kunt u naar eigen wens de temperatuur instellen voor maximaal comfort.



Energie zuinig Koelen

Slechts de rondpompen, bron en afgiftesysteem, zijn actief. Het water uit de bron kan namelijk het water, gescheiden door een warmtewisselaar, aan de afgiftekant koelen.



Besteco kan zodoende een koelsysteem in uw object verzorgen zonder de hoge aanschaf en verbruikskosten van een airconditioning installatie.

Slecht 2 circulatie pompen zijn actief: lage energiekosten.

Aandachtspunten

Ook hier telt specialisatie: **condensgevaar!**

Waardoor vochtproblemen en **gezondheidsproblemen!**

Bijkomend voordeel: de bron krijgt warmte retour wat ten goede komt t.a.v. duurzaamheid van de bron.

Geen koeling toepassen in natte ruimten, de ruimte zal slecht drogen!

Besteco kent vele, van de ca 60.000 aanwezige warmtepompen in Nederland (2011), tevreden warmtepomp gebruikers. (bron:aardwarmte-info.nl)

Wellicht behoort u tot de volgende!