

Thema avond warmtepompen

Warmtepomp installateur moet nog veel leren

09.01.2017 | [Branchenieuws](#) | 3415 keer bekeken



Door het besluit van de regering om de woningen in 2050 niet meer op aardgas aan te sluiten, zal de **warmtepomp** gestaag de dominante rol van de gasgestookte cv-ketel overnemen. Het is een enorme opgave aangezien op dit moment 95 procent van de woningen in Nederland verwarming en warm water betreft van een cv-ketel. De installatiesector zal links en rechts wel nog wat kennis moeten bijschaven.

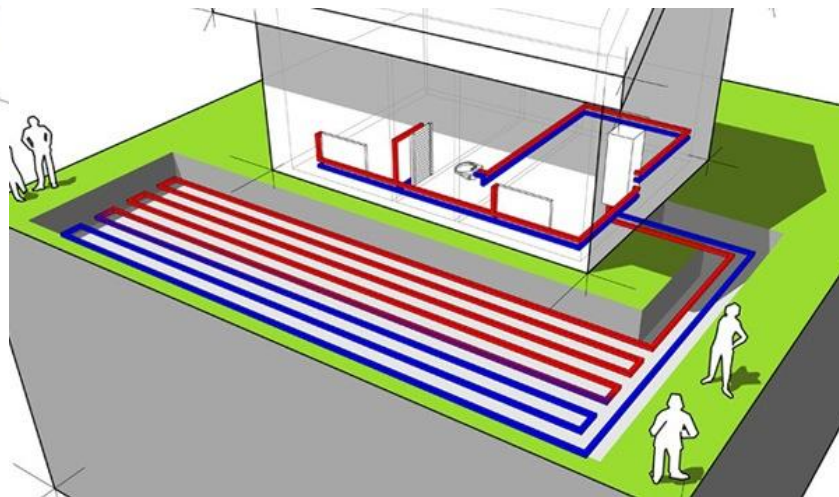
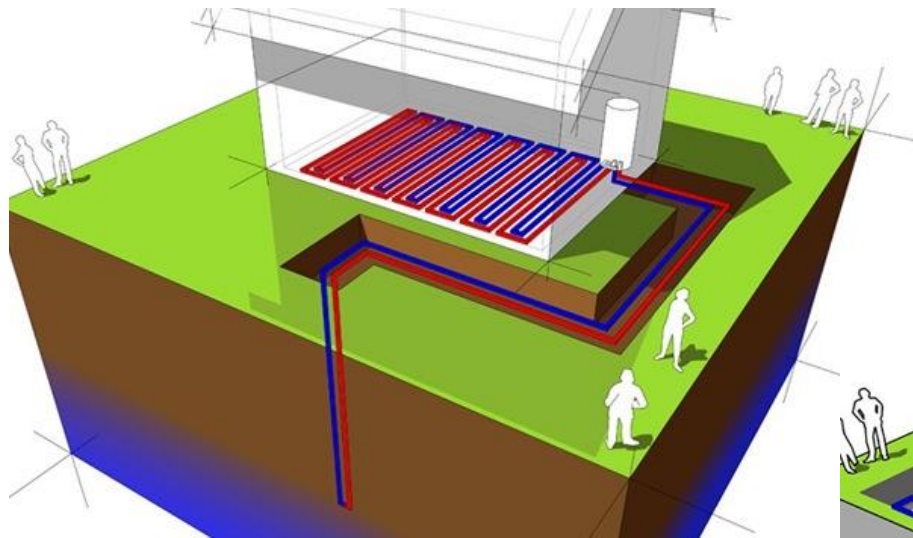
Onderwerpen:

- ☐ Type warmtepompen;
- ☐ Principe van de warmtepomp;
- ☐ Regeling warmtepomp;
- ☐ Onderhoud warmtepomp.

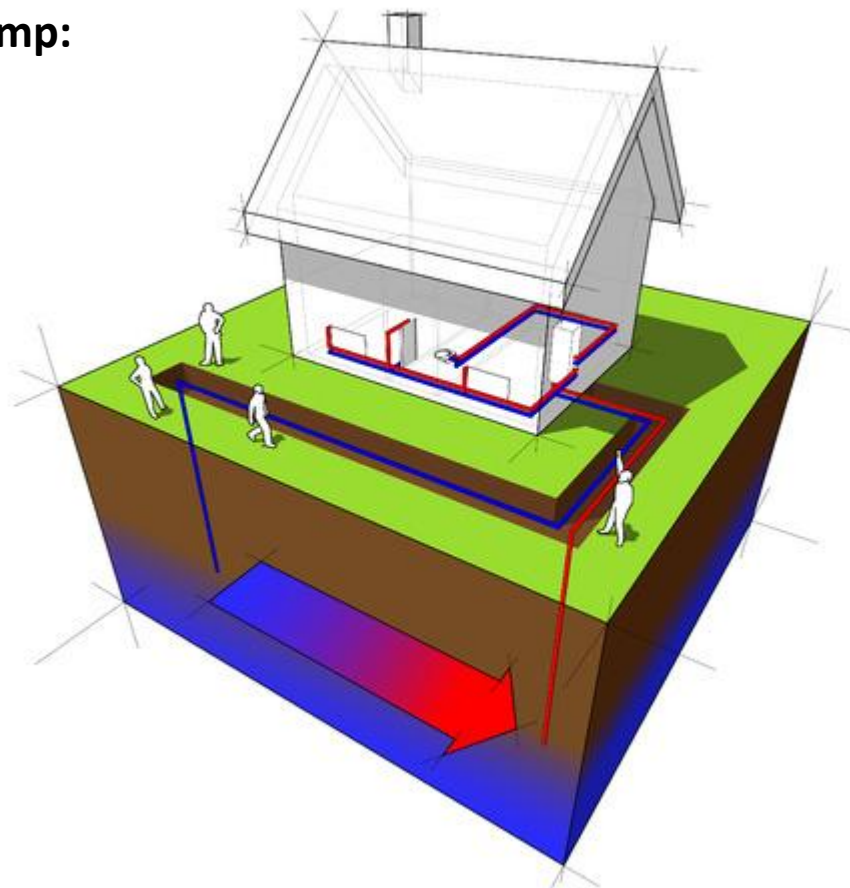
Type warmtepompen woningbouw:

- ☐ Bodem water warmtepomp (gesloten bron);
- ☐ Water water warmtepomp (open bron);
- ☐ Lucht water warmtepomp;
 - split systeem met koudemiddel
 - split systeem met water

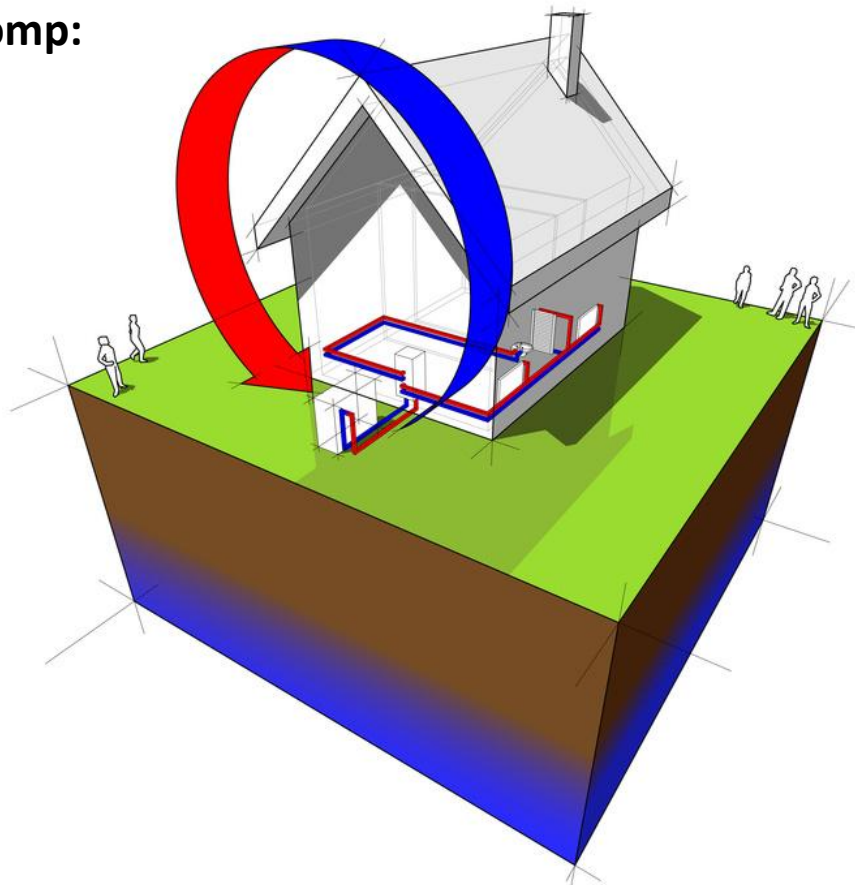
Bodem water warmtepomp:



Water water warmtepomp:



Lucht water warmtepomp:

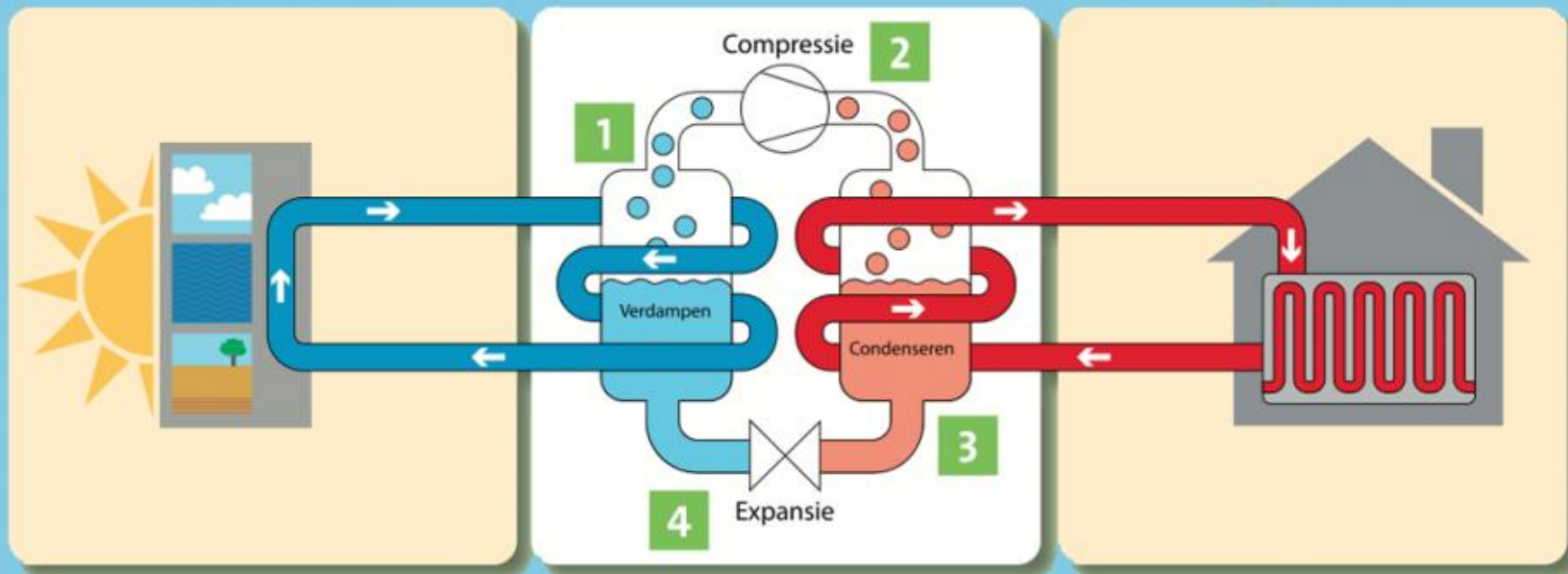


HET PRINCIPE VAN DE WARMTEPOMP.

Warmtebron

Warmtepomp

Afgifte warmte



Rendement warmtepomp:

- De theoretische prestatie van warmtepomp wordt weergegeven in een C.O.P. Coëfficiënt of Performance. In de technische documentatie wordt dit weergegeven bij gestandaardiseerde waarden.
- Rendement over een stookseizoen van een warmtepomp wordt weergegeven in S.P.F. = seasonal performance factor. In deze factor wordt ook rekening gehouden met de verliezen binnen een warmtepomp (mechanisch en elektrisch).
- Om energiegebruik te berekenen is de S.P.F. een betere waarde omdat deze dichterbij de praktijk ligt.

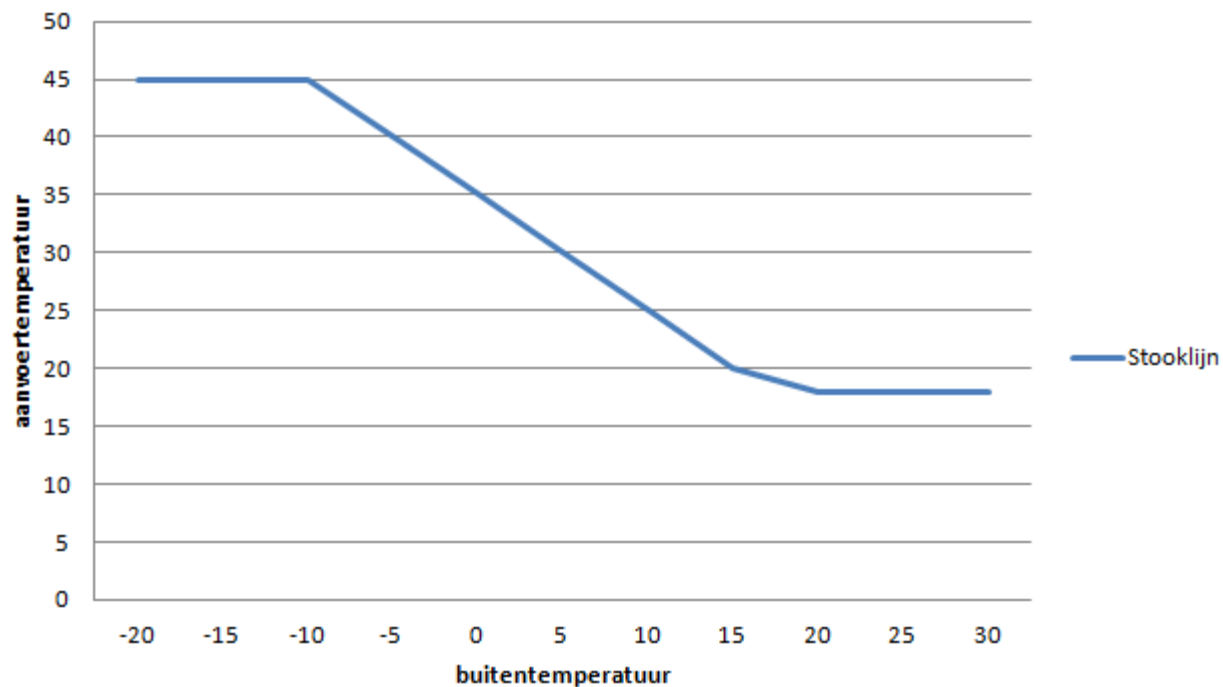
Rendement / prestatie warmtepomp:

- ❑ Het rendement in de praktijk is afhankelijk van vele factoren, de belangrijkste worden hieronder benoemd:
 - ❑ voldoet de woning bouwkundig aan de ontwerpeisen?
 - ❑ is de vloerverwarming aangebracht als ontworpen?
 - ❑ is de bron voldoende groot ontworpen en aangebracht?
 - ❑ is de warmtepomp hydraulisch goed aangesloten?
 - ❑ hoe is de warmtepomp in bedrijfgesteld en ingesteld?
 - ❑ hoe gaat de gebruiker er mee om?
 - ❑ wordt er veel warm tapwater gebruik?

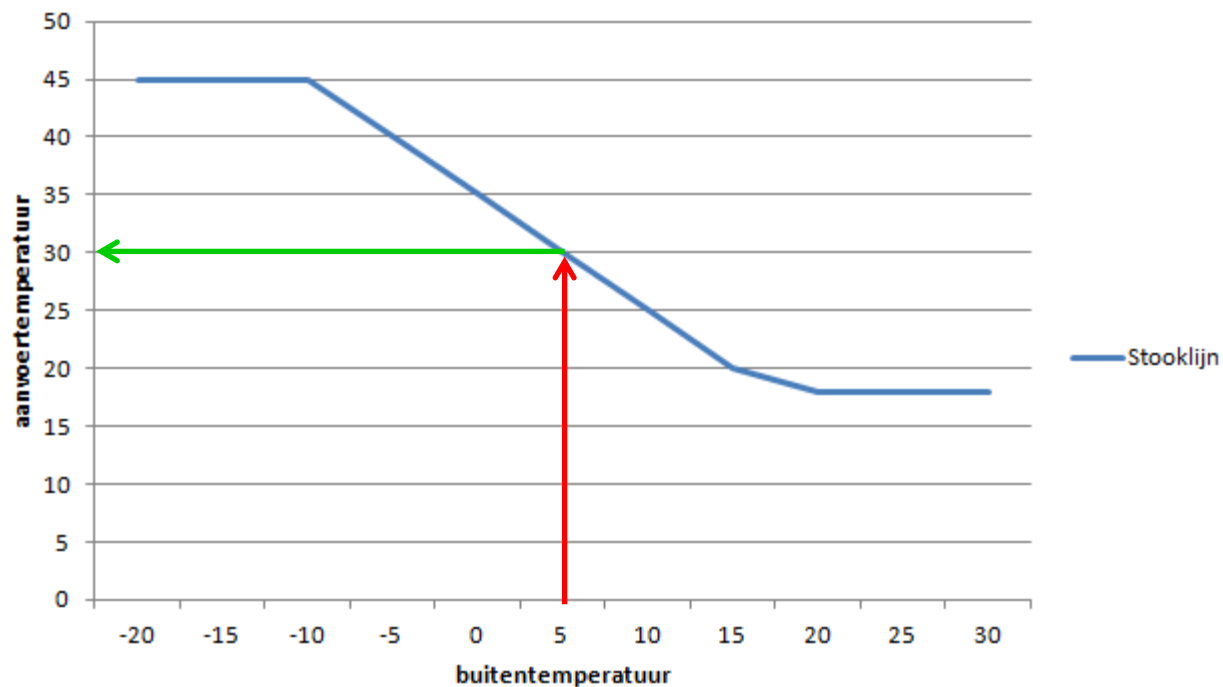
Regeling - warmtepomp:

- ☐ De doorsnee warmtepomp wordt weersafhankelijk geregeld (stooklijn).
- ☐ Deze kan uitgevoerd zijn met binnentemperatuurcompensatie.

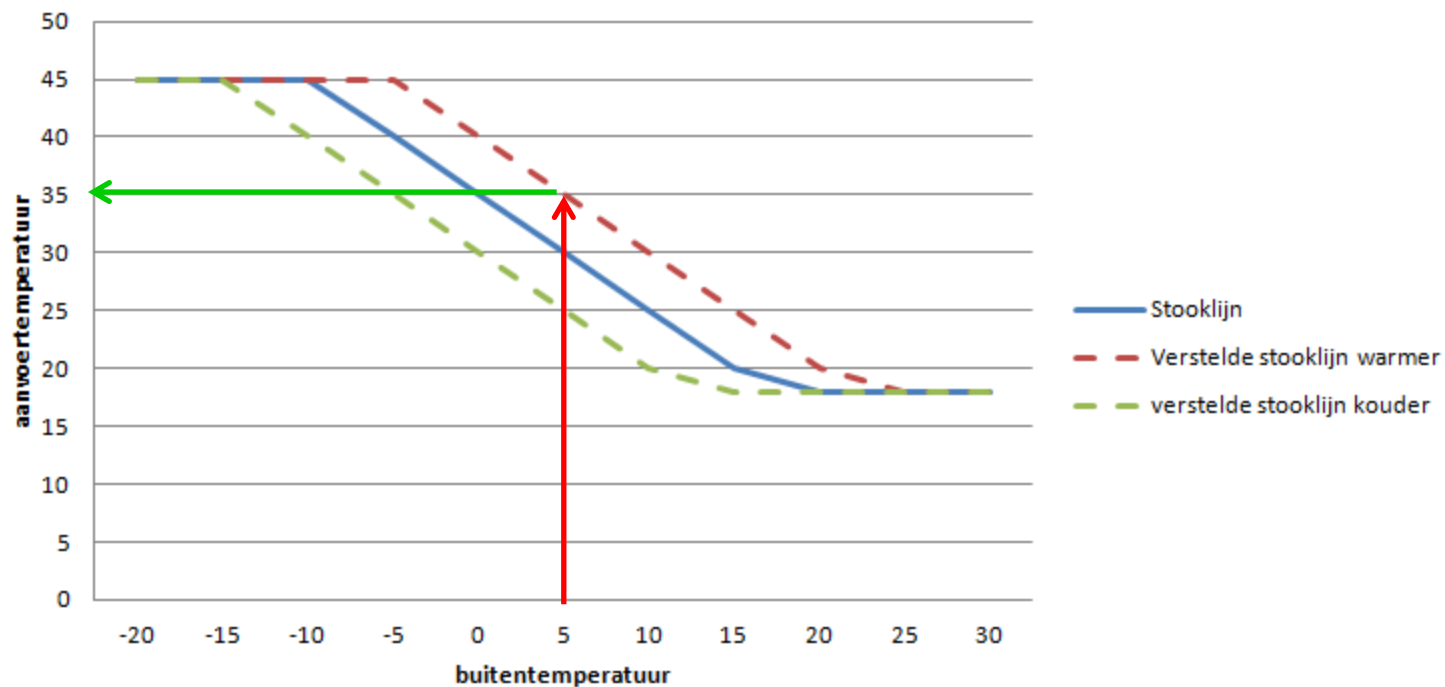
Stooklijn



Stooklijn



Verstelde stooklijn

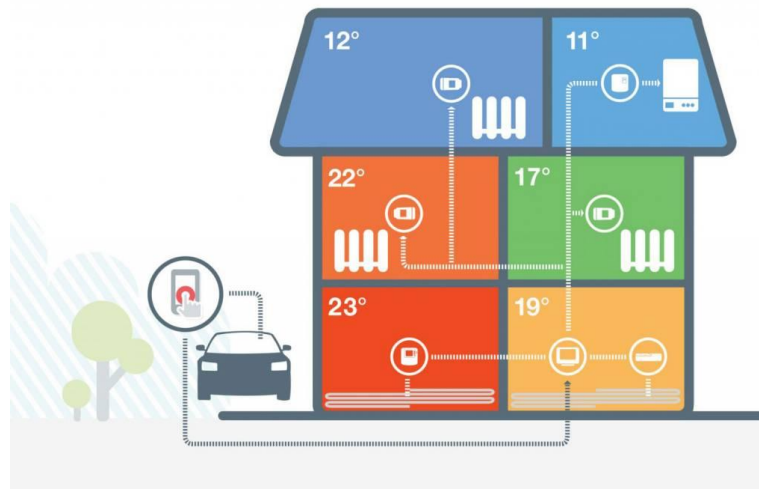


Stooklijn:

- ❑ De stooklijn moet goed afgesteld zijn. Een juist ingestelde stooklijn resulteert in de gewenste binnentemperatuur, mits deze niet verstoord wordt.
 - verstoringen zijn interne warmtelast (apparatuur en mensen);
 - zoninstraling;
 - openstaande deuren / tocht / kieren
- ❑ Stooklijnen met binnentemperatuurcompensatie corrigeren de afwijking automatisch;

Naregeling:

- ❑ De woonkamer is doorgaans de open groep, waarop de warmtepomp regelt;
- ❑ De overige ruimten gaan hierin mee;
- ❑ Geen naregeling, dan blijven de overige vertrekken ook verwarmen;
- ❑ Naregeling kan de warmtetoevoer naar ruimten beperken en/of afsluiten.;



Warm tapwater - waterwerkbladen:

h. Temperatuurregeling en temperatuurinstelling

De temperatuur aan het mengtoestel of aan het tappunt in een woninginstallatie zonder circulatie moet bij gebruik conform de ontwerpcondities ten minste 55 °C zijn.

- ☐ Om 55°C op het tappunt te krijgen 60°C in boiler nodig.
- ☐ Deze instelling wordt standaard door de fabrikant ingesteld.
- ☐ Kan lager, maar kans op legionella is dan aanwezig.
- ☐ Kan voorkomen worden door legionella programma, welke de boiler 1x per week opstookt (afhankelijk van type warmtepomp).

Warm tapwater bij 60°C:

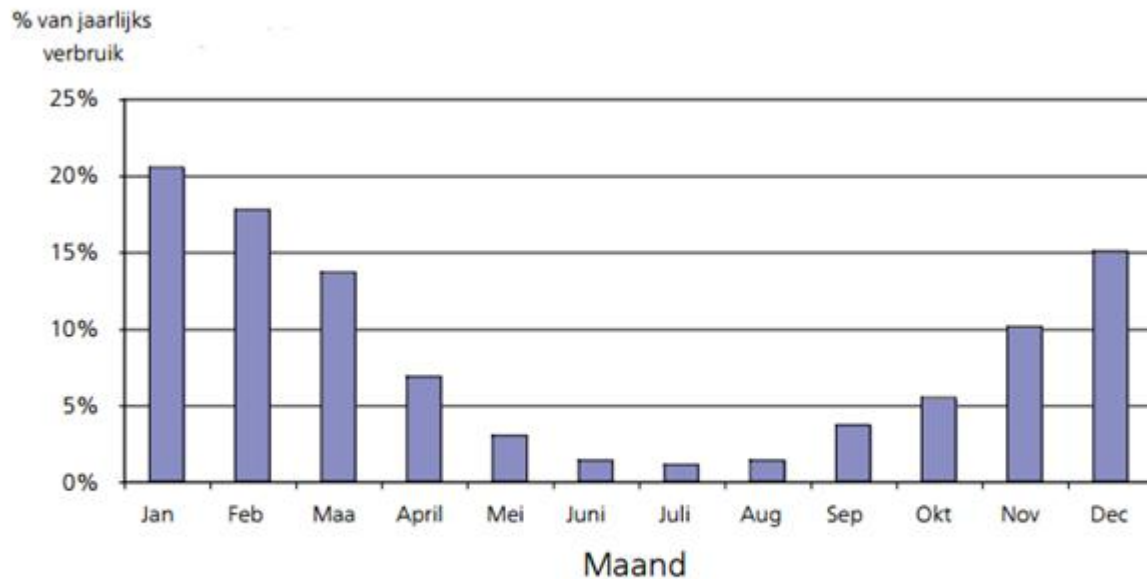
- ❑ 200 ltr water van 10°C naar 60°C kost 6,48 kWh elektrische energie.
- ❑ Gemiddeld 35 ltr warmwater van 60°C per dag, is 414 kWh per jaar.
- ❑ Stilstandverlies is 47 watt per uur, is 411 kWh per jaar bij boiler temperatuur van 60°C.
- ❑ Gezin met 4 personen gebruiken ongeveer 2067 kWh per jaar voor warm tapwater.
- ❑ Boiler van 200 ltr á 60°C is ongeveer 355 ltr á 38°C.

Warm tapwater bij 55°C:

- ❑ 200 ltr water van 10°C naar 55°C kost 5,80 kWh elektrische energie.
- ❑ Gemiddeld 35 ltr warmwater van 55°C per dag, is 373 kWh per jaar.
- ❑ Stilstandverlies is 47 watt per uur, is 370 kWh per jaar bij boiler temperatuur van 55°C.
- ❑ Gezin met 4 personen gebruiken ongeveer 1862 kWh per jaar voor warm tapwater.
- ❑ Is ongeveer 200 kWh minder per jaar dan bij 60°C.
- ❑ Boiler van 200 ltr á 55°C is ongeveer 320 ltr á 38°C.

Energie:

- Verdeling energieverbruik warmtepompen.



Door de binnentemperatuur met één graad te verhogen, neemt het elektriciteitsverbruik toe met ca. 5%.

Onderhoud:

- ❑ Warmtepomp is in principe onderhoudsarm.
- ❑ Maar.... Er dient wel onderhoud gepleegd worden.

- ❑ Bodem water warmtepomp:
 - visuele controle in warmtepomp (interne lekkages)
 - controle filters in leidingwerk
 - controle of bron nog voldoende koudemiddel bevat
 - controle op waterdruk bron en verwarming
 - kleppen naregeling

Onderhoud:

- ❑ Lucht water warmtepomp:
 - visuele controle in warmtepomp buitendeel (interne lekkages)
 - aanzuig en afblaas roosters schoonhouden (buitendeel)
 - visuele controle binnendeel warmtepomp
 - controle filters in leidingwerk
 - controle op waterdruk verwarming
 - kleppen naregeling
- ❑ Water water warmtepomp:
 - visuele controle in warmtepomp (interne lekkages)
 - doorstroming bron controleren - filters schoon?
 - filters in afgifte zijde schoon?
 - controle op waterdruk verwarming
 - kleppen naregeling

Onderhoud:

- ☐ Onderhoudscontract nodig?
- ☐ Is afhankelijk van kosten.
- ☐ Openbronnen (water water) 1 keer per jaar.
- ☐ Gesloten bronnen (bodem) 1 keer per 2 jaar.
- ☐ Luchtwarmtepomp 1 keer per 2 á 3 jaar professioneel, buitendeel schoon houden kan zelf gedaan worden, mits goed en veilig bereikbaar.

