

Een warmtepomp: wat is dat?

Een inleiding voor beginners



Ernst van Zijlen, 31 oktober 2022

Wat is een warmtepomp?

Een pomp die “warmte” efficiënt verplaatst

Voorbeelden:

- koelkast of vriezer: pompt “warmte” uit de koelkast naar de keuken



- airco: pompt warmte uit de auto of de kamer naar buiten



NB bij deze koelers gaat het dus vooral om de koude!



Wat is een warmtepomp voor **verwarming woning**?



Een pomp die “warmte” naar binnen verplaatst én opwaardeert

brengt “warmte” naar binnen uit:

- **buitenlucht**

- heeft vaak binnen- en buitenunit

of:

- **bodem (water)**

- heeft bron in de grond nodig

of:

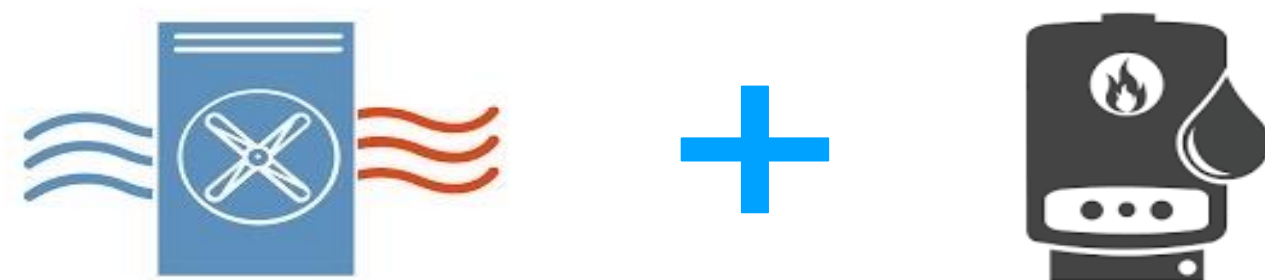
- **ventilatielucht**

of



Verschillende systemen: met of zonder CV ketel?

HYBRIDE



- Warmtepomp en CV ketel werken samen
- Warmtepomp verwarmt de ruimte zo goed hij kan
- Als de WP tekort schiet, komt de CV ketel helpen
- Soms zorgt de CV ketel voor warm tapwater, soms de warmtepomp

OF

ALL ELECTRIC



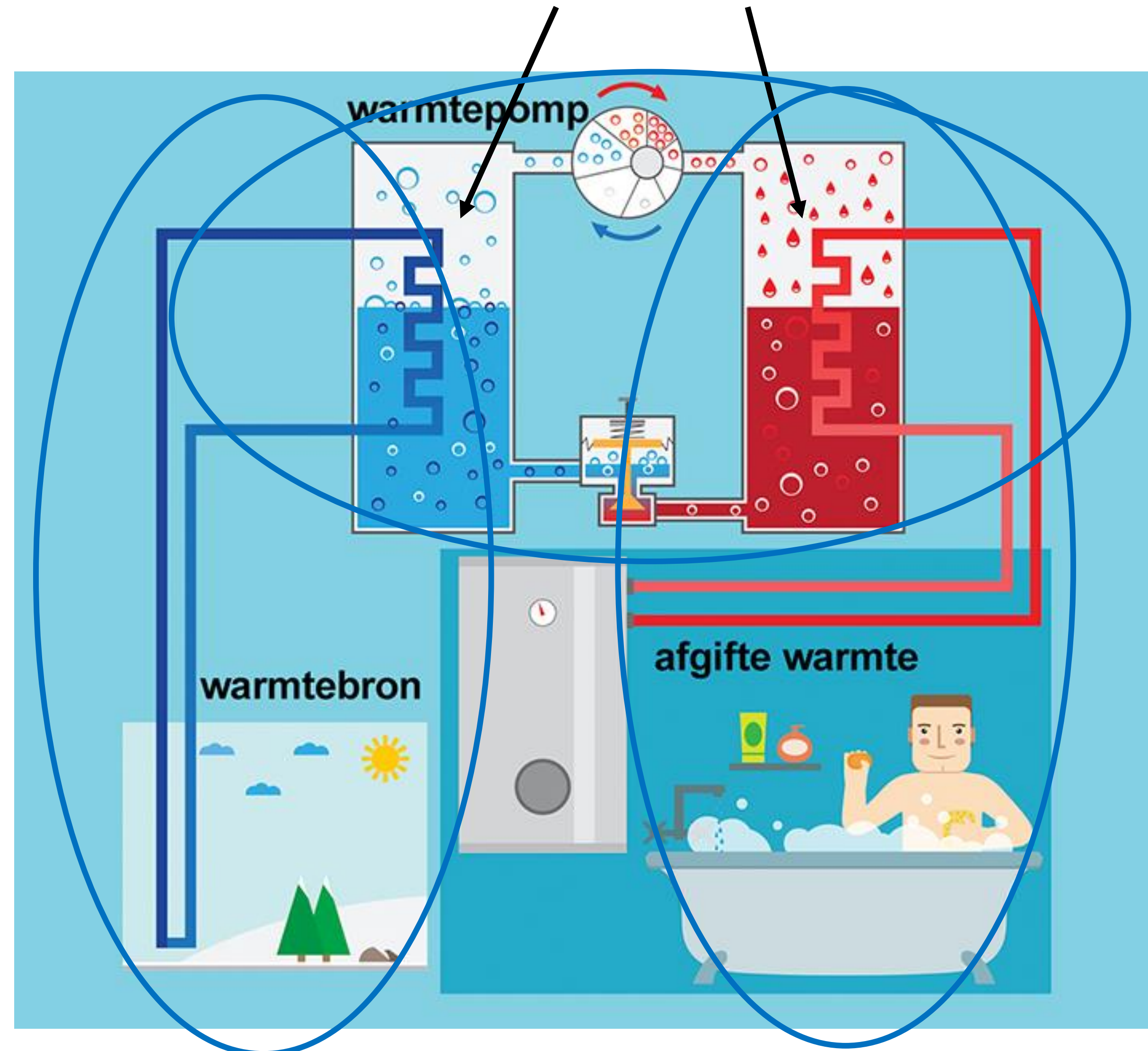
- Er is geen CV ketel, alleen een WP
- Warmtepomp verwarmt de ruimte
- Geen hulp aanwezig!
- Warmtepomp zorgt voor warm tapwater

Verschillen in bron en afgiftesysteem lucht/lucht, lucht/water; water/water



'Koude' middel, verdampen, condenseren

BRON
warmte uit
lucht of bodem



AFGIFTESYSTEEM
geeft warmte af aan
huis of boiler

Verschillende warmtepompen: Lucht en Water / Bron en Afgifte

HYBRIDE  + 

ALL ELECTRIC 

LUCHT / LUCHT
(AIRCO)

LUCHT / WATER
(meest toegepast)

WATER / WATER
(BODEM WP)

Bron

- Maakt de **buitenlucht** kouder

- Maakt de **buitenlucht** kouder

- Maakt **grondwater** kouder

Afgifte

- Maakt **binnenlucht** warmer

- Maakt het **CV water** warmer

- Maakt het **CV water** warmer



Warm tapwater van CV ketel of van de WP met boilervat

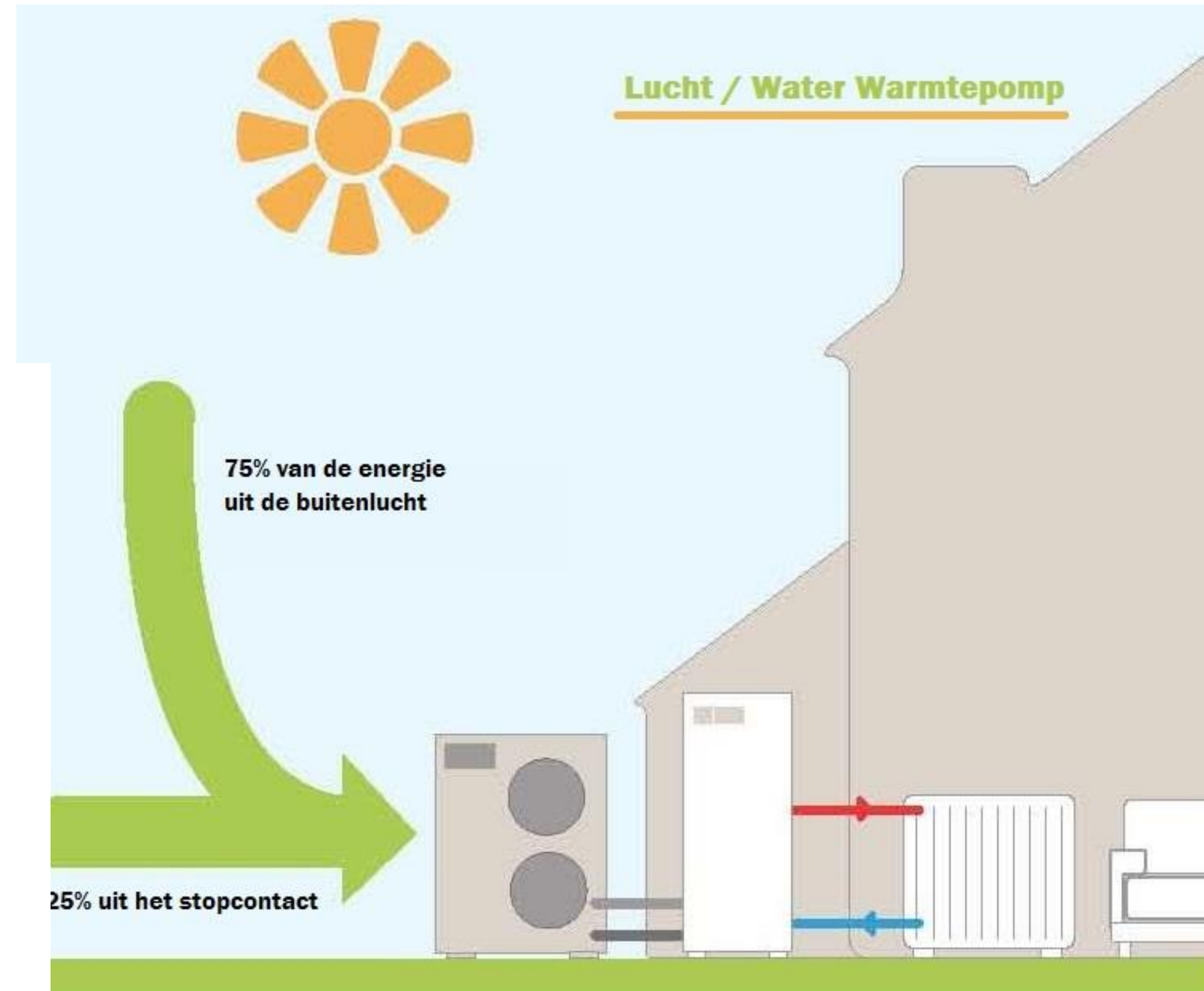
Warm tapwater van warmtepomp met boilervat

Types warmtepompen



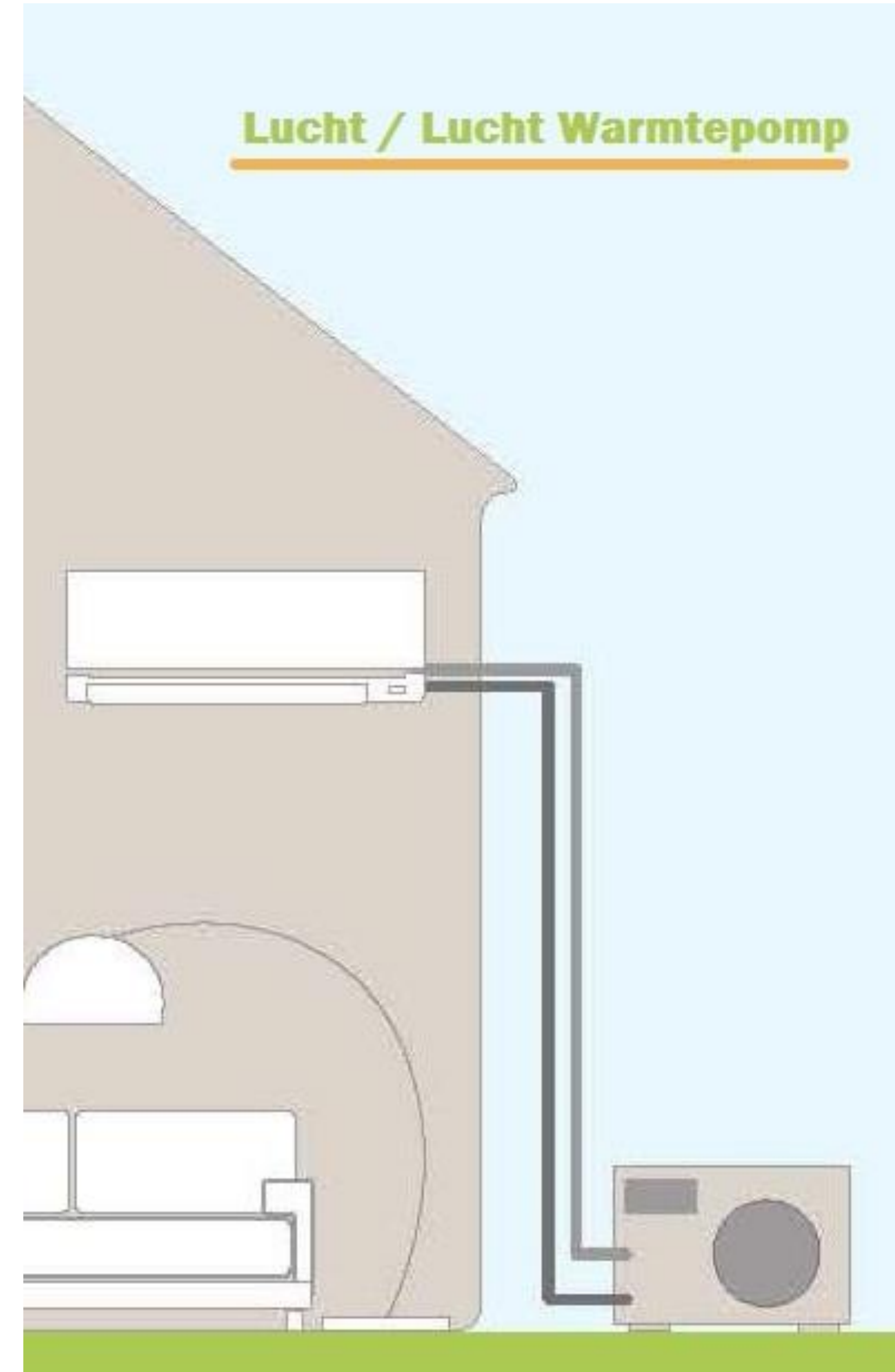
- **lucht-water**

- Veel gebruikt voor bestaande woningen
- Buitenunit nodig
- Verwarmt CV water
- Kan all-electric



Types warmtepompen

- **lucht-lucht** ('omgekeerde' airco)
 - Per ruimte
 - Luchtstroom (oncomfortabel?)
 - Geluid
 - Koeling in de zomer (maar hoge kosten!!!)



Bijzondere lucht – water WP: de ventilatie warmtepomp

- ventilatielucht - water
 - Altijd hybride
 - Maakt de ventilatielucht vòòr afvoer **kouder**
 - Maakt het CV- of boiler-water **warmer**
 - Geen buitenunit
 - Hergebruik van warmte uit woning

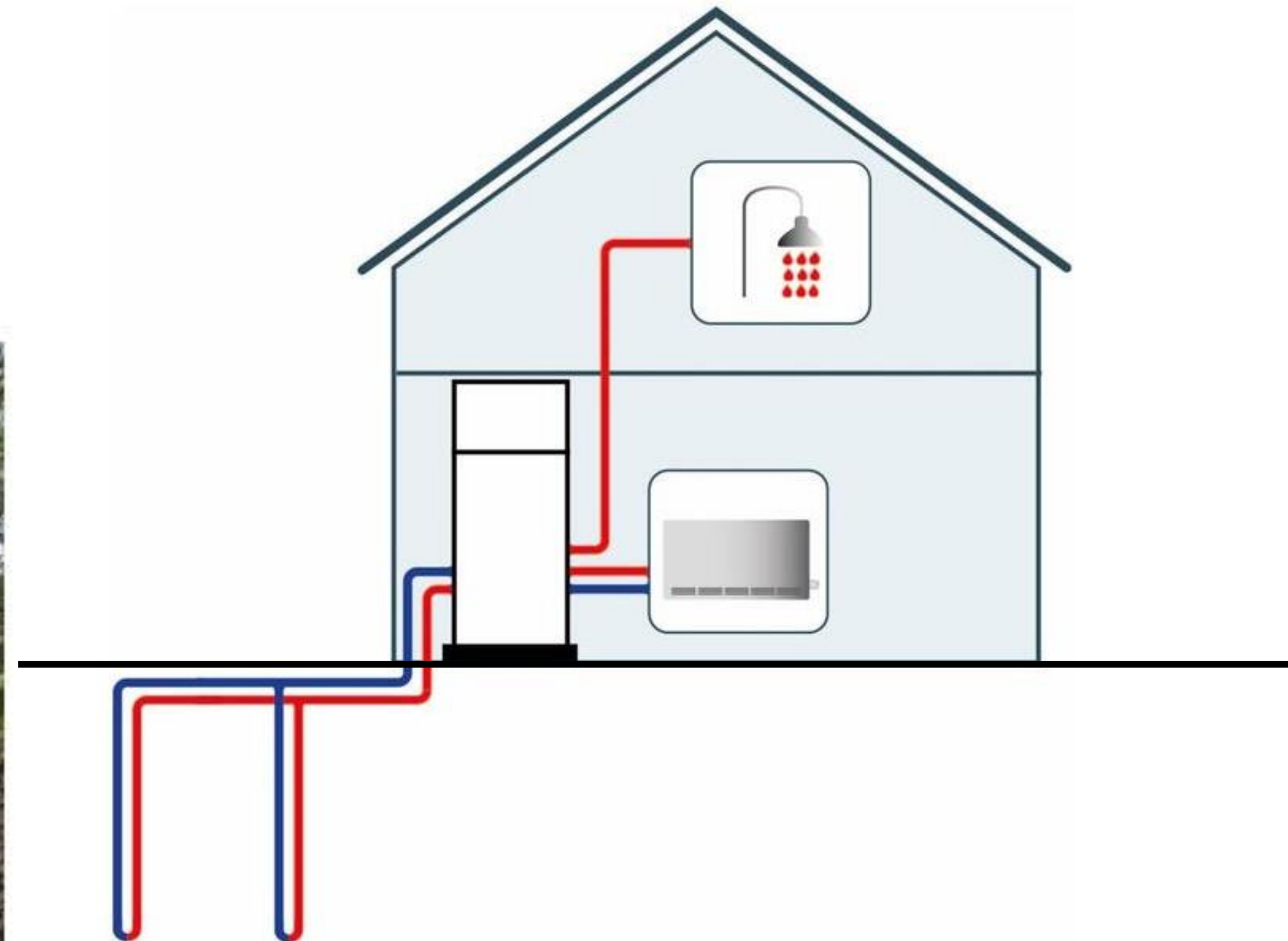


Types warmtepompen



- **water - water**

- Efficiënt, want bron altijd vrij warm
- Grondboring nodig; ruimte aanwezig?
- Relatief duur

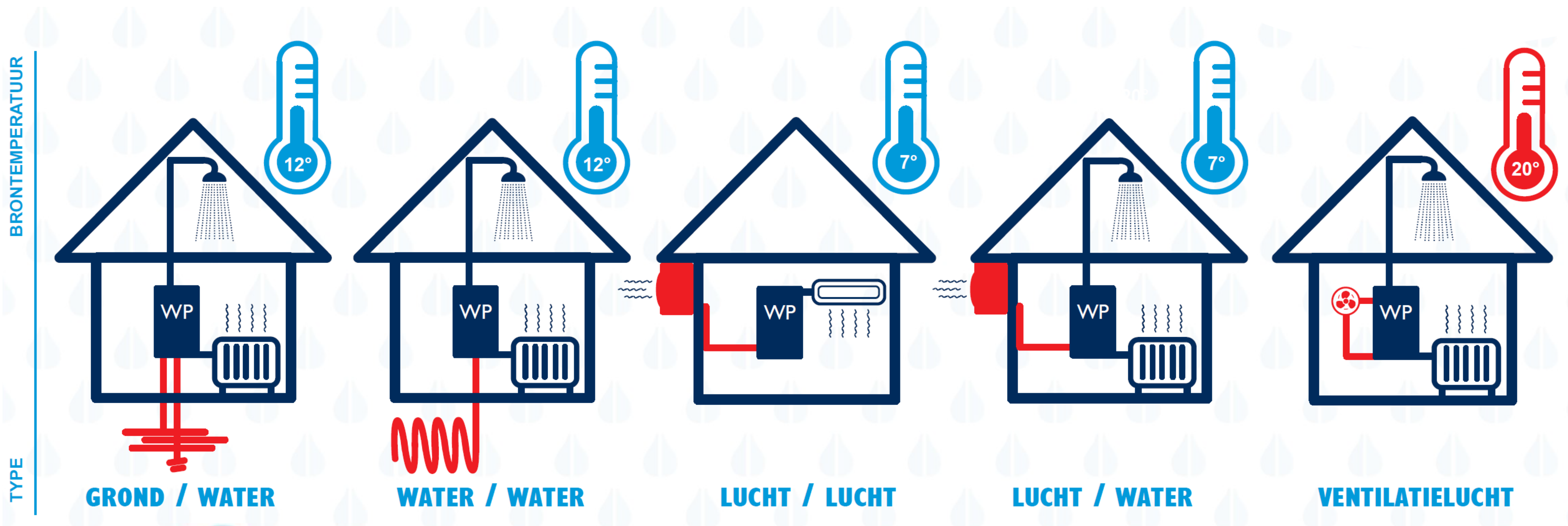


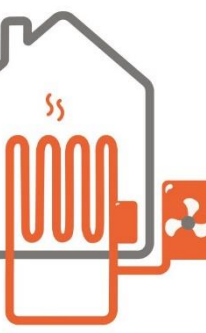


Samenvatting soorten warmtepompen

Type: verschillen in bron en afgifte medium

NB: Verschillende bron temperatuur





Mijn woning (Houten Zuid)

- Nieuwbouw, 5,5 jaar in gebruik
- Zeer goed geïsoleerd ($R_c = 6,5$)
- Bodemwarmtepomp
- 2 putten, ca. 120 meter diep
- Vloer verwarming; boiler voor warm water
- Totaal verbruikt 11.000 kWh: ca 2.000 kWh/jaar
- Koeling in de zomer!
 - (ook om de bodem weer op te warmen!)

