

Een warmtepomp: wat is dat?

Een inleiding voor beginners



Ernst van Zijlen, 22 maart 2023



Waarom een warmtepomp

Vraag is eigenlijk: hoe kom ik van het gas af?

Waarom zou je dat willen?

- Poetin, Klimaat, Energie en geld, Groningen,.....enz. enz

Aardgas wordt nu gebruikt voor:

- Koken: inductie?
- Warm water: bepalen als duidelijk is hoe de verwarming is geregeld
- Verwarming:
 - Warmtenet, Elektrisch via **warmtepomp** (geheel of deels: hybride)
 - Alternatieven: Pellet, Waterstof, Groen gas etc.
- Vanavond concentreren we ons op de **warmtepomp**



Inhoud

- Ik vertel over **wat een warmtepomp is** en zal laten zien dat het een betrouwbare en al lang bestaande oplossing is.
- Ad vertelt over hoe je er komt: wat zijn de kosten, subsidies, besparingen.
- Geurt vertelt over de randvoorwaarden (isolatie, warmteafgifte systeem, ruimte, geluid etc.) waaraan een woning moet voldoen.
- Niko geeft straks praktijk voorbeeld.
- We kijken nu niet naar: (ook belangrijk.....)
 - waar komt een warmtenet?
 - wat zijn de alternatieven?
 - kan het elektriciteitsnet het wel aan?

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:

- **Bron: buitenlucht**

- heeft vaak binnen- en buitenunit

of:

- **Bron: bodem (water)**

- heeft bron in de grond nodig

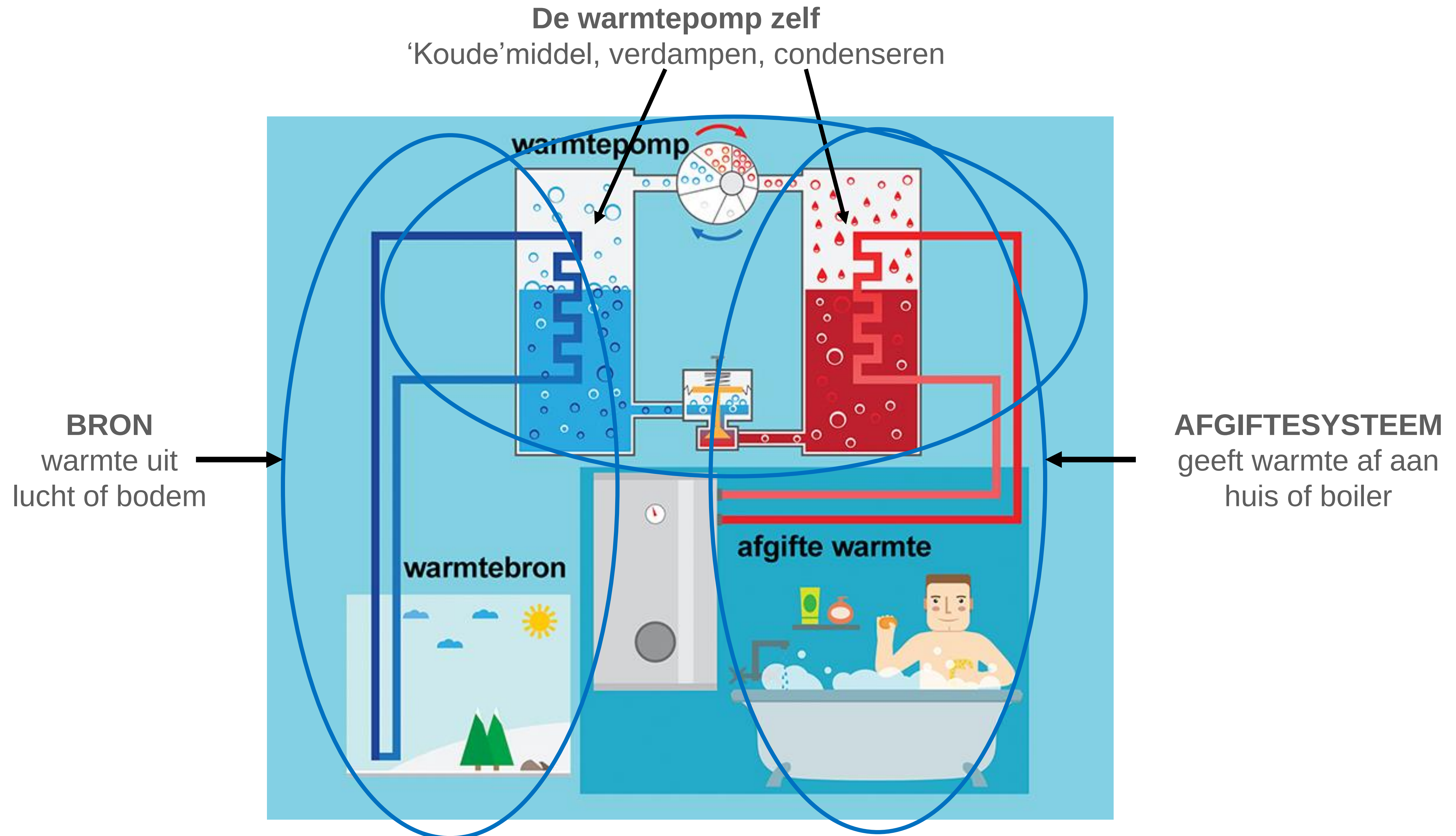
of:

- **Bron: ventilatielucht**

of



Hoe werkt een warmtepomp?





Verschillende systemen:

met of zonder CV ketel?

HYBRIDE oplossing



- 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



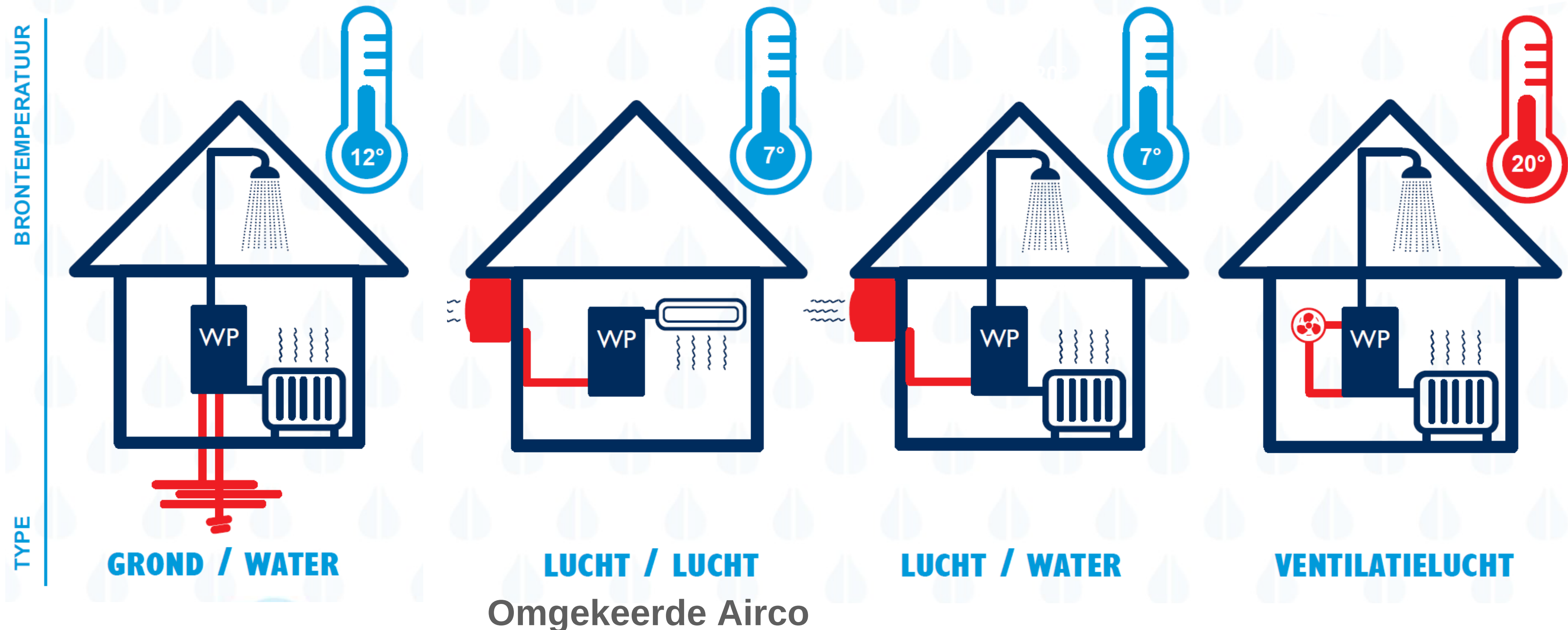
- Er is geen CV ketel, alleen een WP
- Warmtepomp verwarmt de ruimte
- Geen hulp aanwezig!
- Warmtepomp zorgt voor warm tapwater



Verschillende soorten warmtepompen

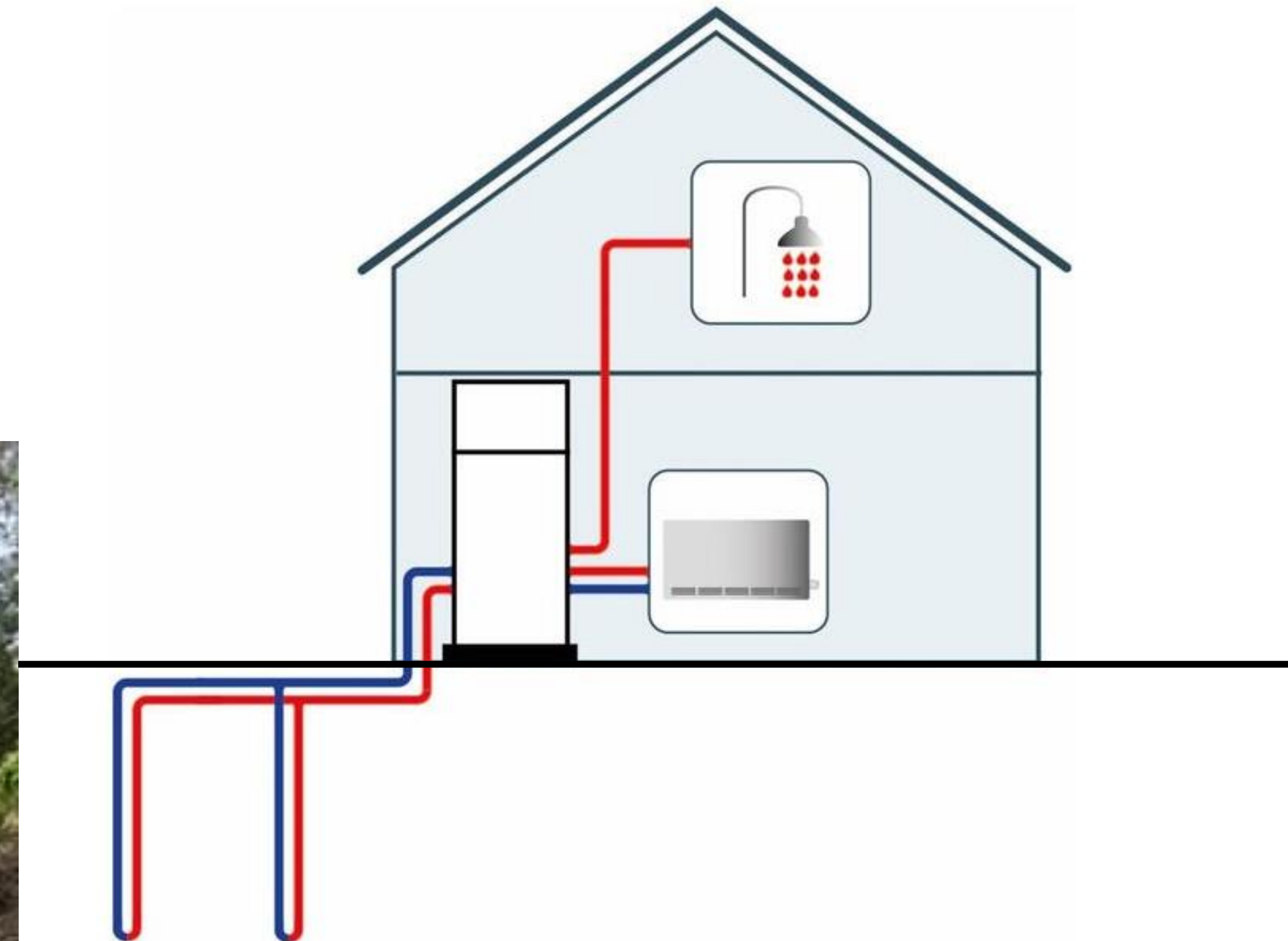
Ze verschillen met name in bron en afgifte medium

Verschillende bron temperatuur



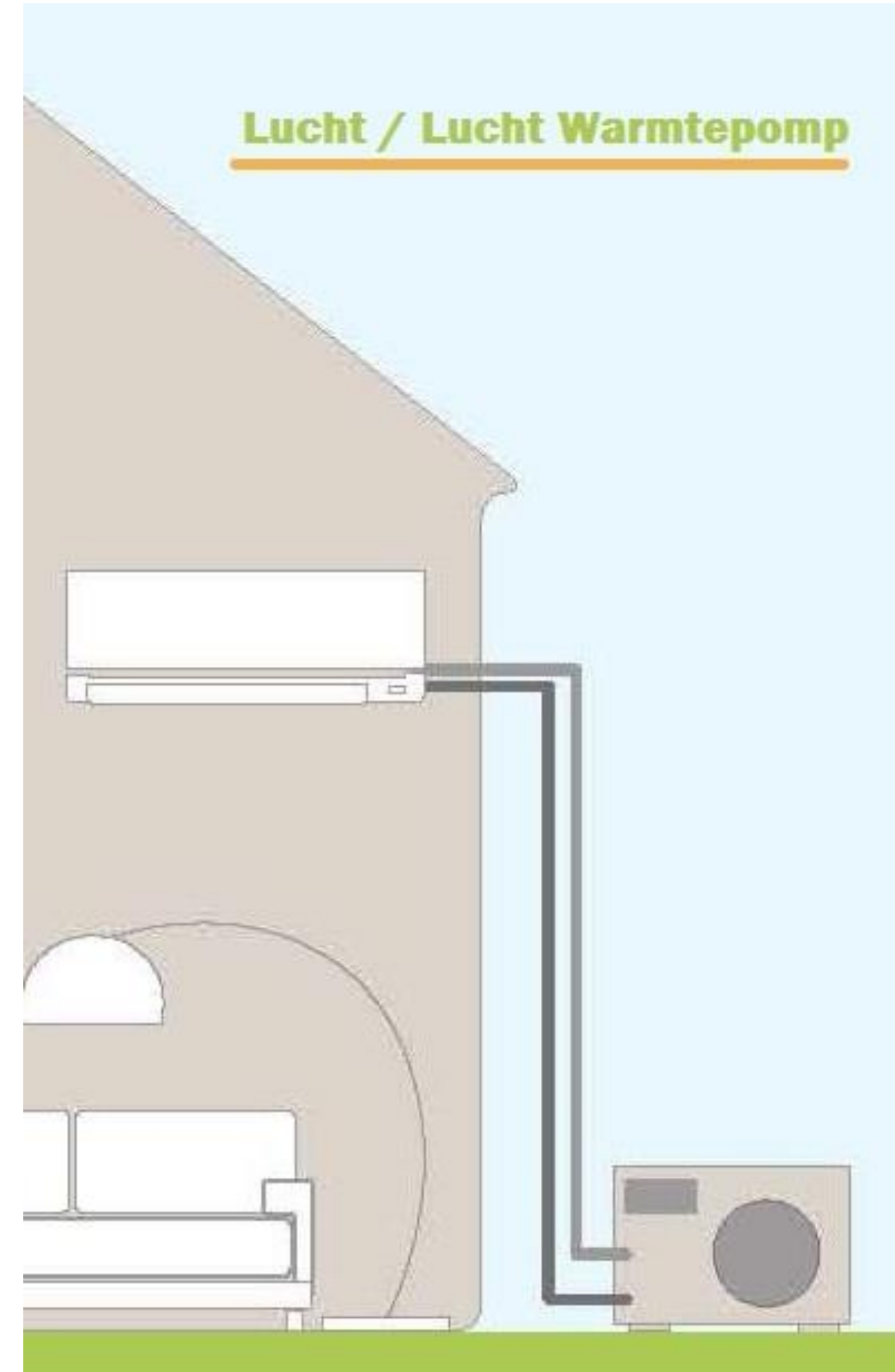
Types warmtepompen

- (bodem) water – water
- Efficiënt, want bron altijd vrij warm
- Grondboring nodig; ruimte aanwezig?
- Relatief duur
- Vooral bij nieuwbouw



Types warmtepompen

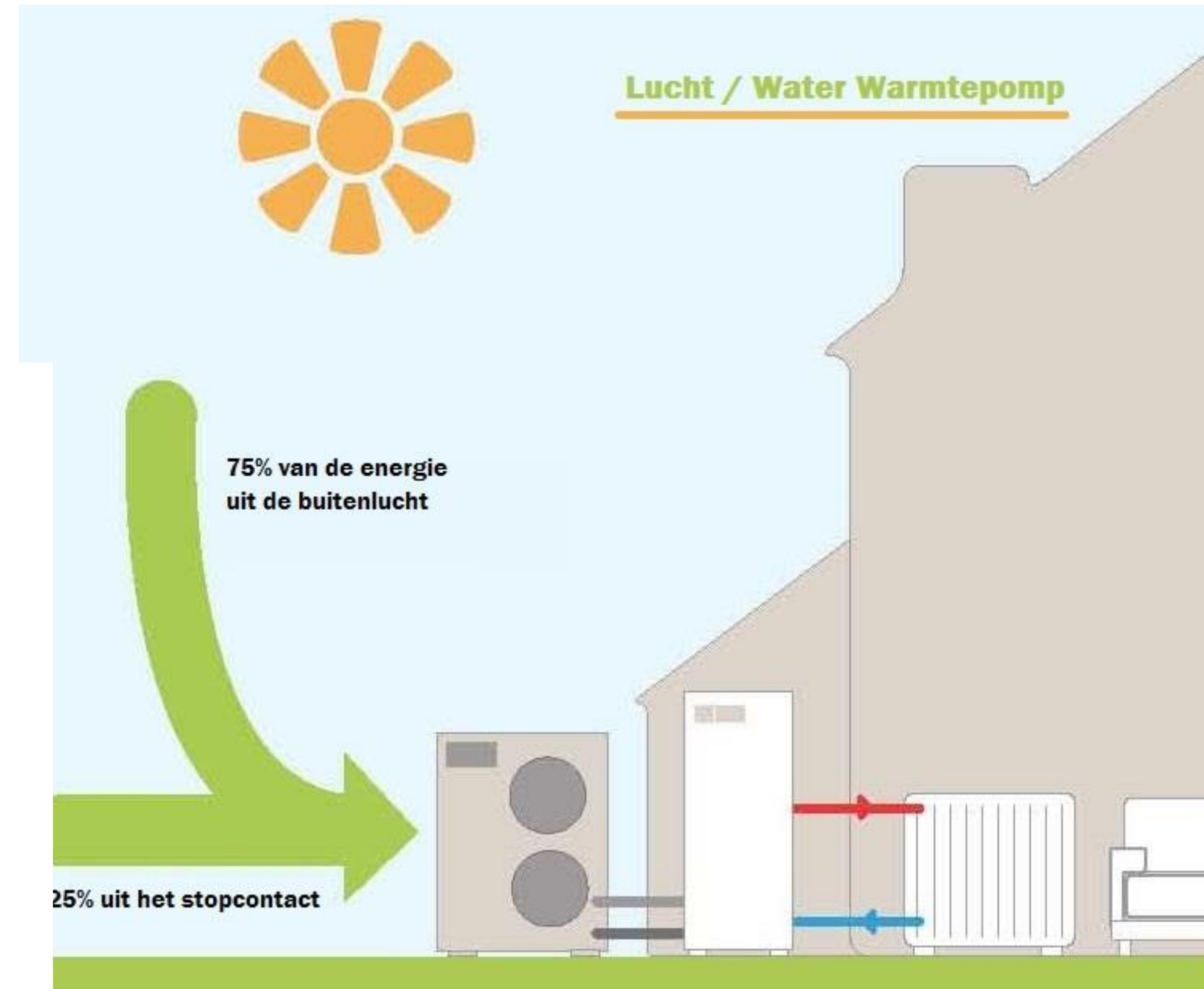
- **lucht-lucht** ('omgekeerde' airco)
 - Per ruimte
 - Luchtstroom (soms oncomfortabel)
 - Geluid
 - Koeling in de zomer (maar hoge kosten!!!)

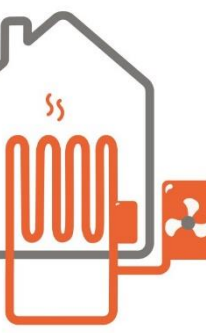


Types warmtepompen

- **lucht-water**

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





Bijzondere lucht – water WP: de ventilatie warmtepomp

- ventilatielucht – water
 - Altijd hybride; geen buitenunit
 - Hergebruik van warmte uit woning
 - Heb je nu ventilatiebox (type C)?
 - Maakt
 - de ventilatielucht vòòr afvoer **kouder**
 - en dus het CV- of boiler-water **warmer**
 - **Kijk uit voor overventilatie!**
 - Vooral besparing bij hoger gasverbruik
 - Vaak ook voor warm tapwater





Mijn woning (Houten Zuid)

- ventilatielucht – water
 - 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!)



Verschillende warmtepompen:

Bron en Afgifte / Lucht en Water

HYBRIDE 

ALL ELECTRIC 

LUCHT / LUCHT
(omgekeerde AIRCO)

LUCHT / WATER
(meest toegepast)
soms met
ventilatielucht als bron

WATER / WATER
(‘BODEM WP’)

Afgifte

Bron

- Maakt **binnenlucht** warmer
- Maakt de buitenlucht kouder

- Maakt het **CV water** warmer
- Maakt de buitenlucht kouder

- Maakt het **CV water** warmer
- Maakt grondwater kouder

- Buitenunit



- Grondboring



Warm-
water

Van CV ketel of van WP met boilervat

Van warmtepomp met boilervat