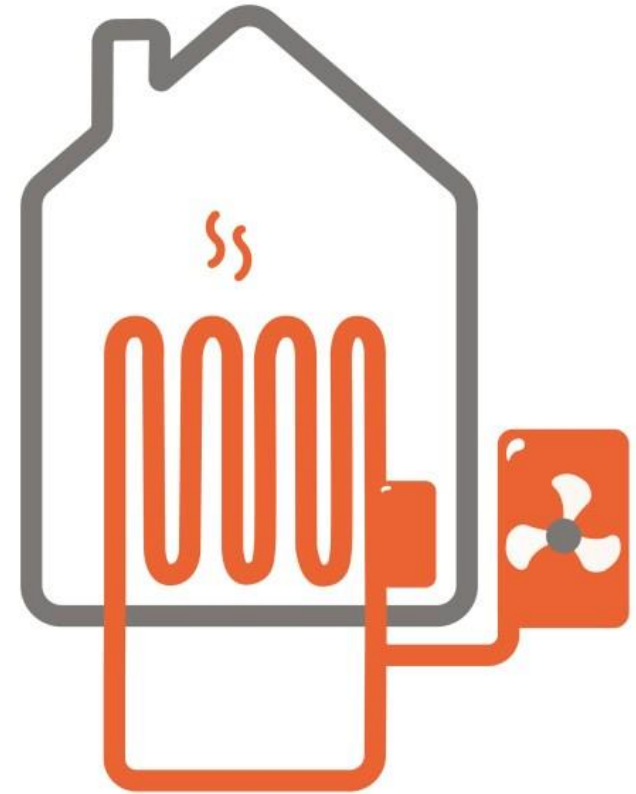


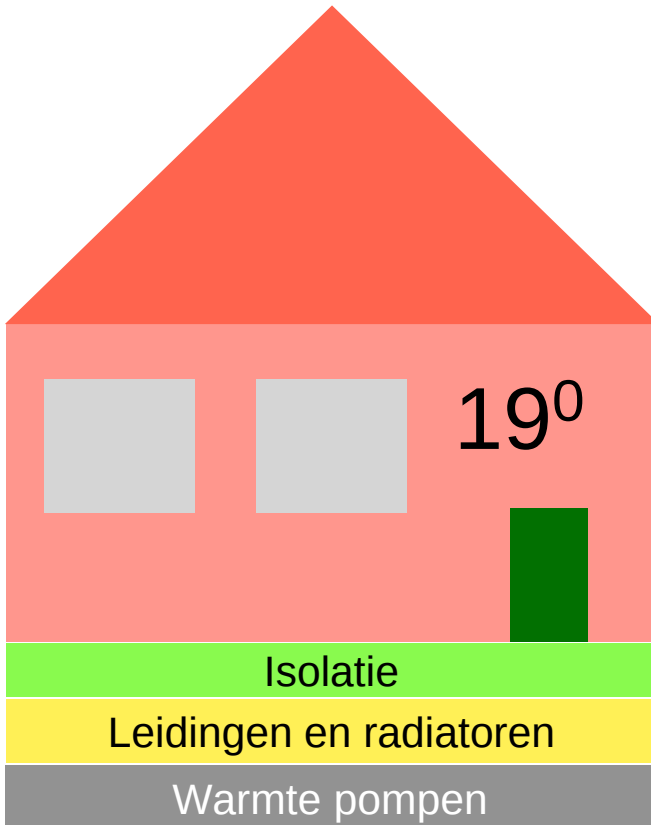
# Randvoorwaarden voor een warmtepomp



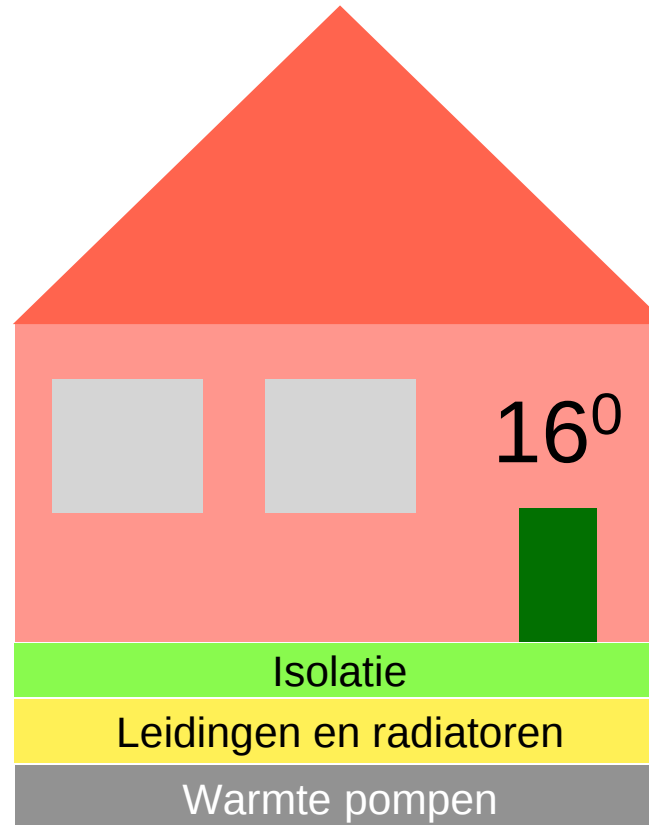
*Geurt Breukink*  
*Energie Ambassadeur*  
*21 september 2022*

# Een oncomfortabel huis met een all-electric warmtepomp

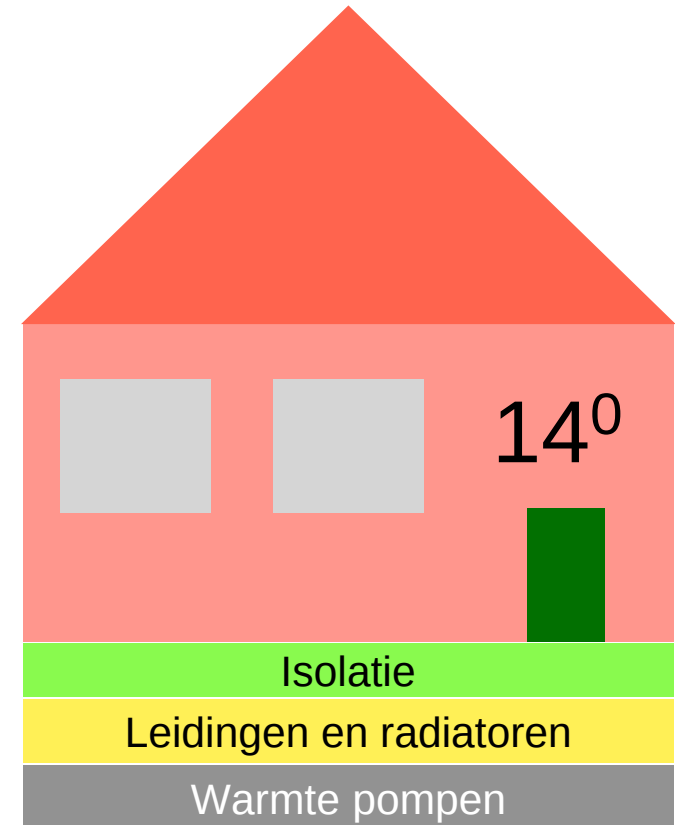
Fris weer:



Koud weer:



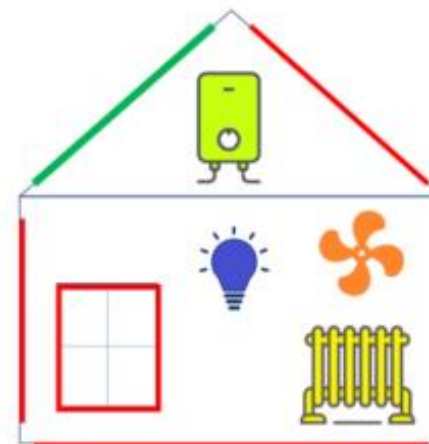
IJskoud weer:



# De woning moet geschikt zijn



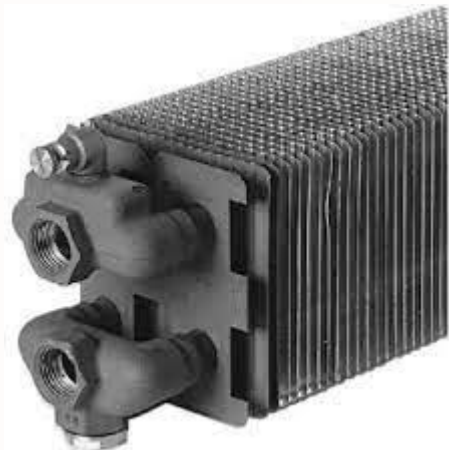
- Alle energie die je niet gebruikt hoef je ook niet op te wekken of te kopen
- De schil van de woning moet goed zijn:
  - Het glas
  - De vloer
  - De wanden
  - Het dak
    - Laat eventueel een warmteverliesberekening maken
- Let op effectiviteit van de ventilatie.



# Hoe weet ik of mijn woning geschikt is



- Stel de huidige CV op 45 graden watertemperatuur op een koude dag.  
<https://zetmop60.nl/>
- De installatie moet geschikt zijn voor lage temperaturen.
- Vloerverwarming in de woonkamer heeft de voorkeur.
- Radiatoren zijn minder geschikt voor lage temperatuur-verwarming, convectoren zijn beter



# De COP



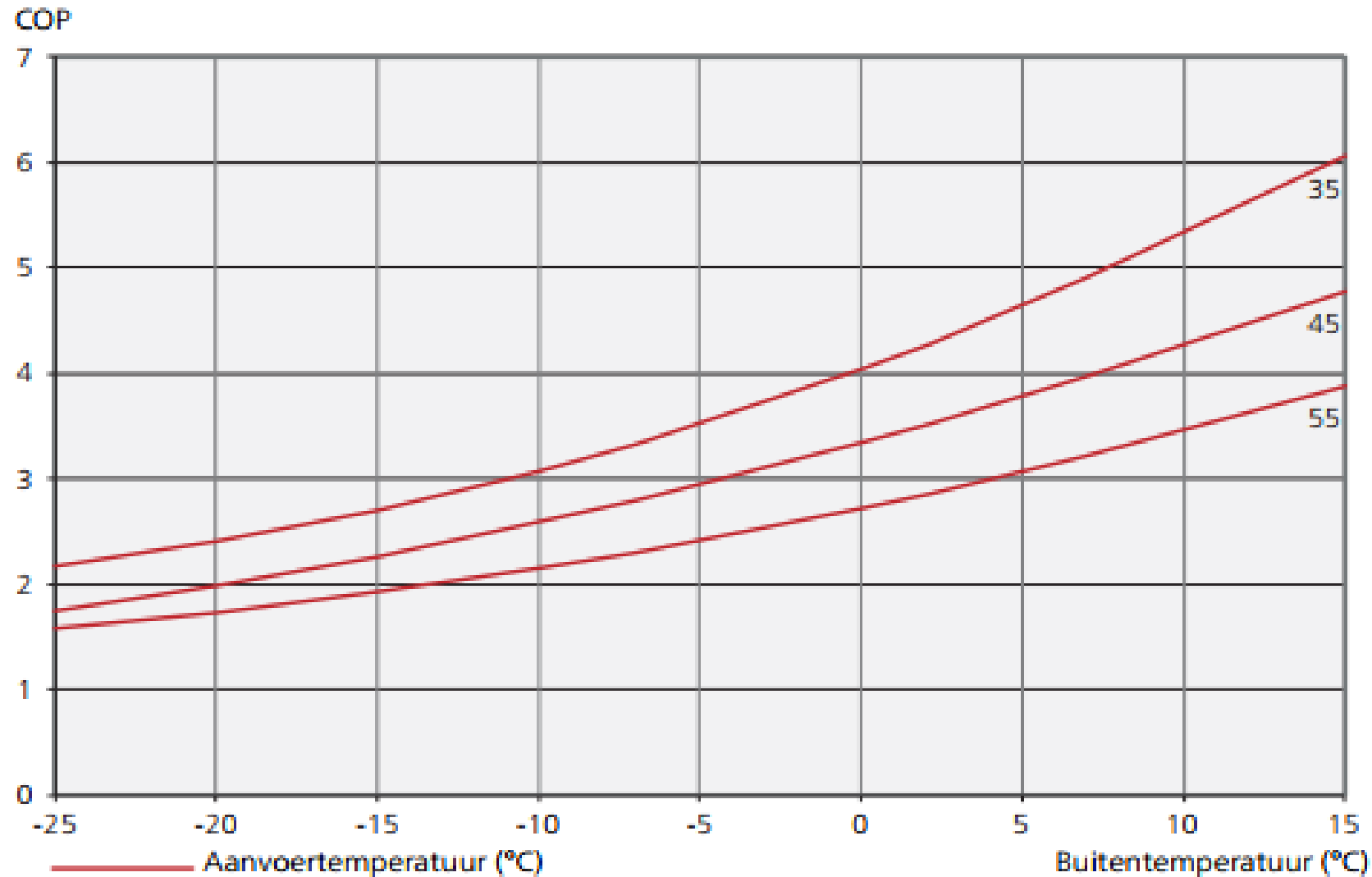
- COP is afkorting voor Coëfficiënt Of Performance
- De **COP-waarde** geeft aan hoeveel stroom de apparaat aan input nodig heeft om een bepaalde hoeveelheid warmte-energie terug te leveren.
- Ter verduidelijking: heeft een warmtepomp een **COP-waarde** van 4 dan levert deze voor elke kWh elektriciteit die het systeem verbruikt, 4 kWh aan warmte terug.
- COP van HR CV ketel is 0,9



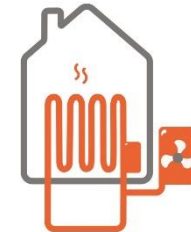
Een warmtepomp haalt het grootste gedeelte van de energie uit de buitenlucht



# Wat is de COP van een warmtepomp



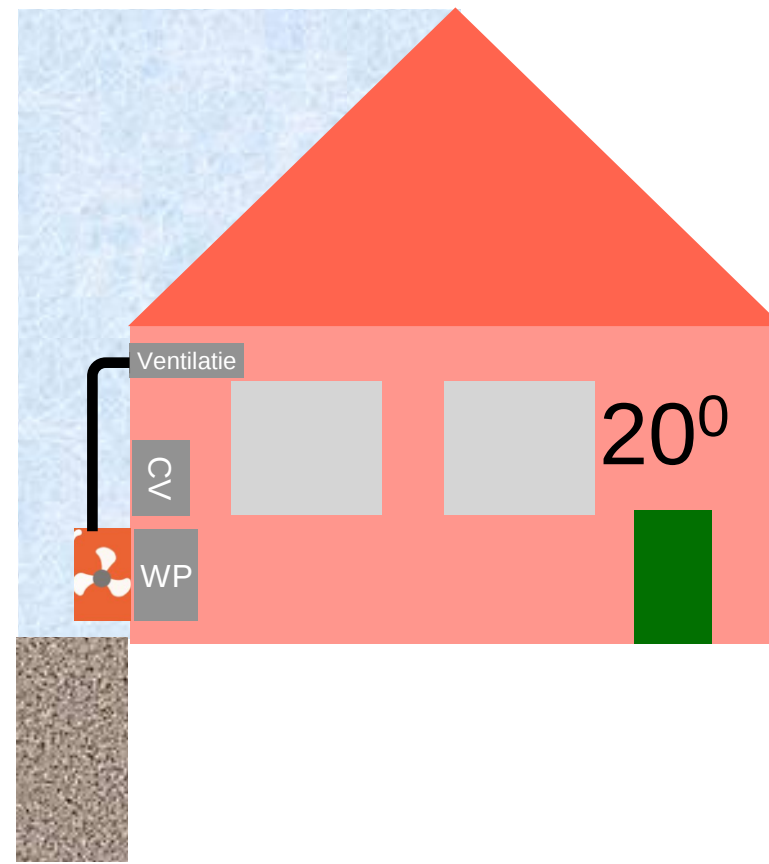
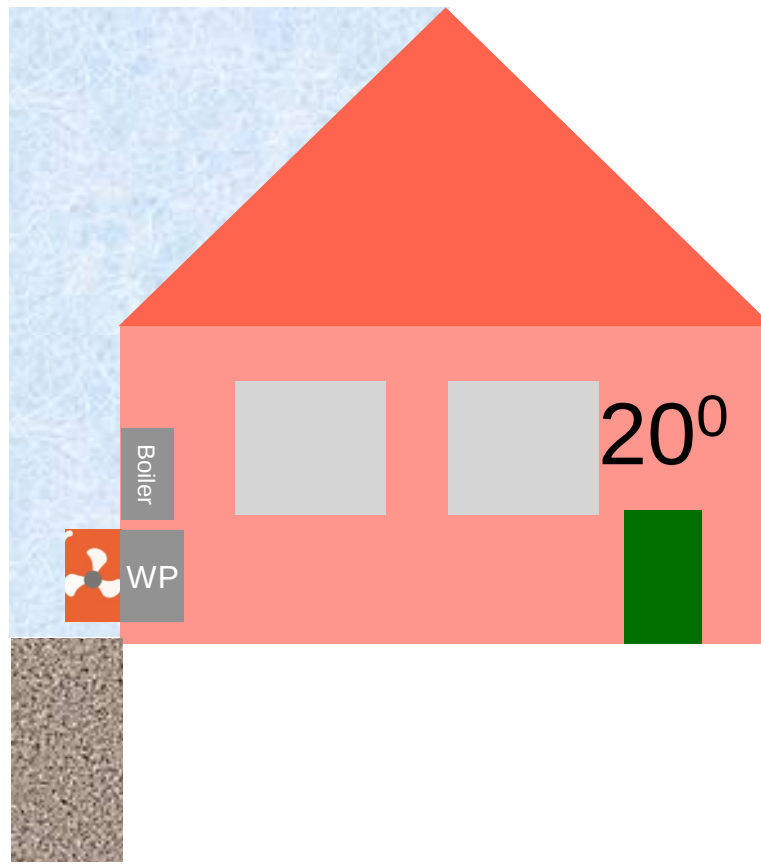
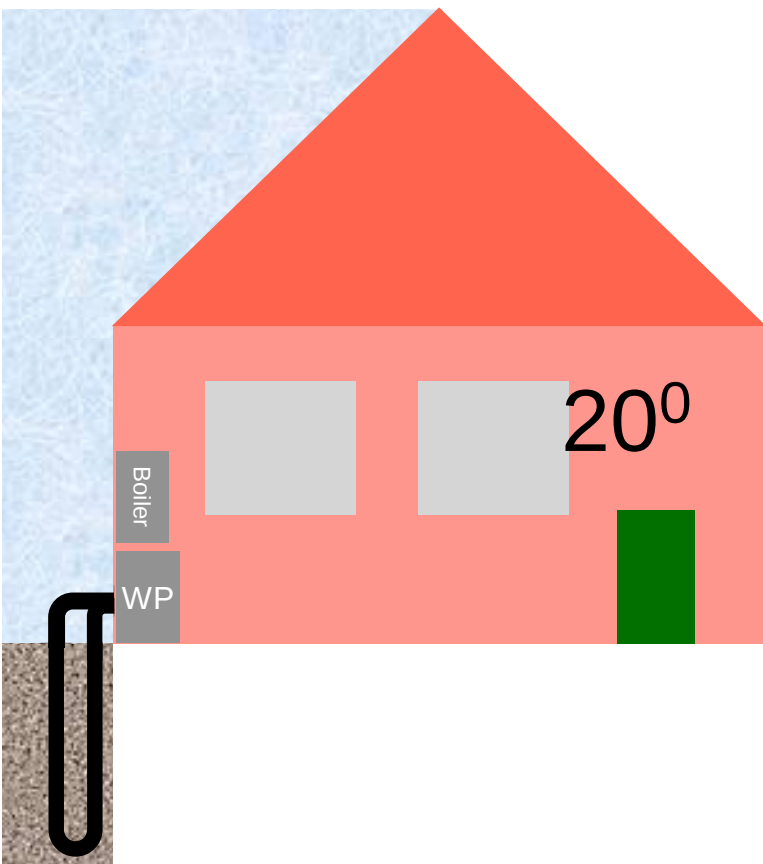
# Warmtepomp, plaatsing en ruimtebeslag



bodem/water-water

lucht-water

hybride  
met ventilatie





# Voldoende ruimte voor de installatie

- Een warmtepomp kan tegenwoordig ook op de zolder
- Laat je goed voorlichten door de installateur: er is veel mogelijk
- Geluidseisen warmtepomp in april 2021 aangepast: rond de 40 dB op de erfafscheiding of de ramen buurwoningen
- Zoek een goede plaats voor buiten- en binnen-unit (resonanties)
- De voorwaarden mogen flexibel zijn afhankelijk van eigen situatie

# Ervaringscijfers na het eerste jaar all electric



- Altijd 20 graden in huis. Koeling op warme dagen is mogelijk, maar nog niet gebruikt
- Zelfs bij min 15 graden is de watertemperatuur in de CV is niet boven de 30 graden geweest.
- De warmtepomp heeft gedurende een jaar 4.691 kWh gebruikt (2,3 ton CO<sup>2</sup>). Hiervoor is 14.718 kWh (voorheen 1.400 m<sup>3</sup> gas) aan warmte geleverd. Dat is SCOP van 3,13.
- 1.400 m<sup>3</sup> is 2,5 ton CO<sup>2</sup> in dit geval nul op de meter

