

# Warmtepompen

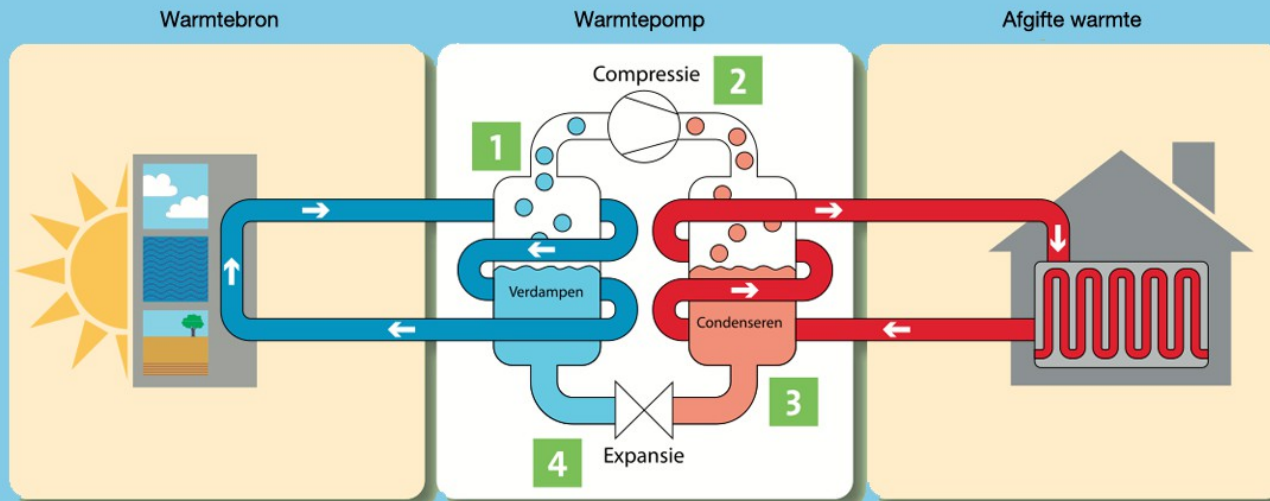
Een introductie



# Principe van warmtepomp

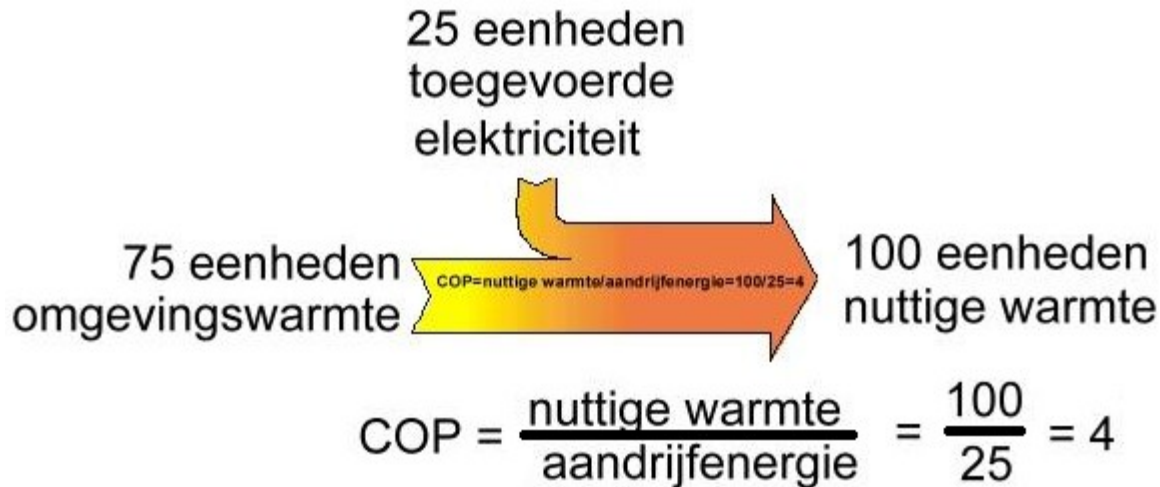
- Net als een koelkast: pompt warmte van plek1 naar plek2

## HET PRINCIPE VAN DE WARMTEPOMP.



# Warmtepomp en energie: COP

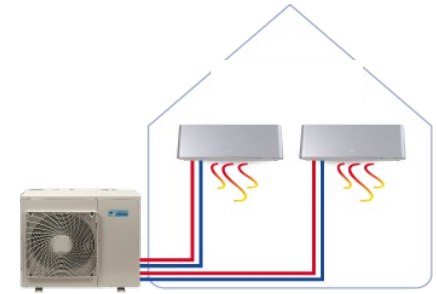
- Een cv ketel levert verbrandingswarmte
- Een pomp verplaatst warmte



(COP – Coefficient of Performance)

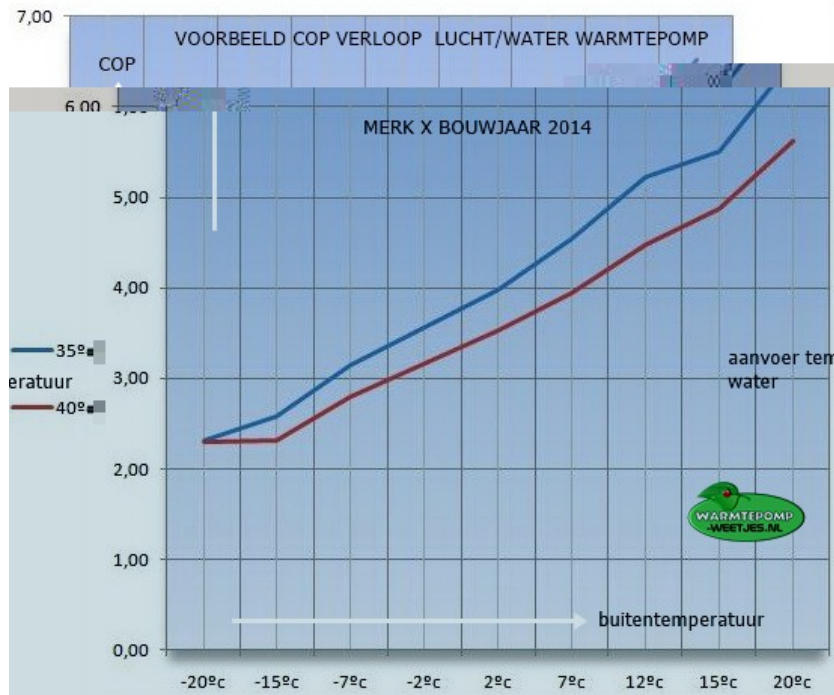
# Soorten warmtepompen

- Lucht – lucht:
  - bv airco, koelkast
- Water – water:
  - pompt warmte uit grondwater en voert toe water
- Lucht – water:
  - pompt warmte uit buitenlucht en voert toe water



# Lucht – Water WP & COP

- Als het buiten koud is kost het meer energie om er warmte uit te pompen



SCOP (Seasonal COP) –  
COP gemiddeld over een jaar

# Warm water & COP

- Als het water binnen heet moet zijn kost het meer moeite om er warmte naartoe te pompen
  - bad en douche water moet warmer zijn dan 60°C dus dat kost relatief veel energie
  - Verwarming gebeurt bij voorkeur op lage temperatuur (LTV)



# WP & ww boiler

- CV boiler niet zomaar geschikt voor WP
- Grootte boiler afhankelijk van piekvraag
- Douche: ca 7 liter water van 55o per minuut
  - 2 personen, 8 minuten douchen -> 112 liter
- Bad van 250 liter: ca 110 liter water
- NB laatste water uit boiler zal afkoelen door toevoeging koud water dus neem wat marge

