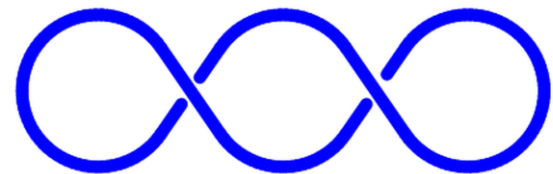


# Energiehuis *Energiecafé*

*Warmtepompen*

19-03-2024



**UITNODIGING**  
**19 MAART**  
Deelname Gratis

## **ENERGIECAFÉ**

Steek je licht op over:

- **DE WARMTEPOMP**

Wat zijn mogelijkheden van de warmtepomp bij het verduurzamen van je huis? Toepassingen en zaken bij de overweging om een warmtepomp aan te schaffen. Is het iets voor jou?

Spreker: Gerard de Mol,

Adviseur voor klimaat en energie voor het Rijksvastgoedbedrijf, docent Avans

- **ENERGIELABELS D/E/F/G**

Een hoger energielabel verhoogt de waarde van je huis en bespaart verwarmingsenergie.

Hoe zijn de labels bepaald en hoe kun je met verduurzaming het energielabel verbeteren?

Spreker: Ralf Klop,

Directeur Groene Groei. Gerenommeerd adviesbureau voor verduurzamingsprocessen

- **HET ENERGIEHUIS VOOR U**

Met een energiecoach je huis onder de loep nemen? Hoeveel zonnepanelen passen bij jou?

Of benieuwd naar subsidieregelingen? Krijg ik volledig onafhankelijk advies?

Spreker: Wim Lemmens, Coördinator Energiehuis.

De gesprekken van de avond worden geleid door Remco Kuiperi,

Directeur Coöperatieve Rabobank Hart van Brabant

**Cultureelcentrum Elckerlyc**  
**Aanvang 20.00 (inloop 19.30)**

**Energiehuis**  
Hilvarenbeek

# Wie ben ik en hoe ben ik te bereiken?

## + Gerard de Mol

- Bestuurslid bij D66 Bernheze Maashorst Oss
- Werktuigbouwkundig adviseur bij het Rijksvastgoedbedrijf
- Docent Duurzaamheid & Klimaattechniek bij Avans+

## + Te bereiken via:

- [gerard@de-meta.nl](mailto:gerard@de-meta.nl)
- [gerarddemol.com](http://gerarddemol.com)
- 06 - 5770 5770

# De Trias Energetica



Trias Energetica

Verduurzamen in de juiste volgorde:

**Stap 1** Beperk de energievraag

**Stap 2** Gebruik duurzame energie

**Stap 3** Indien nodig, gebruik fossiele brandstoffen zo efficiënt en schoon mogelijk

# Stap 1: beperk de energievraag

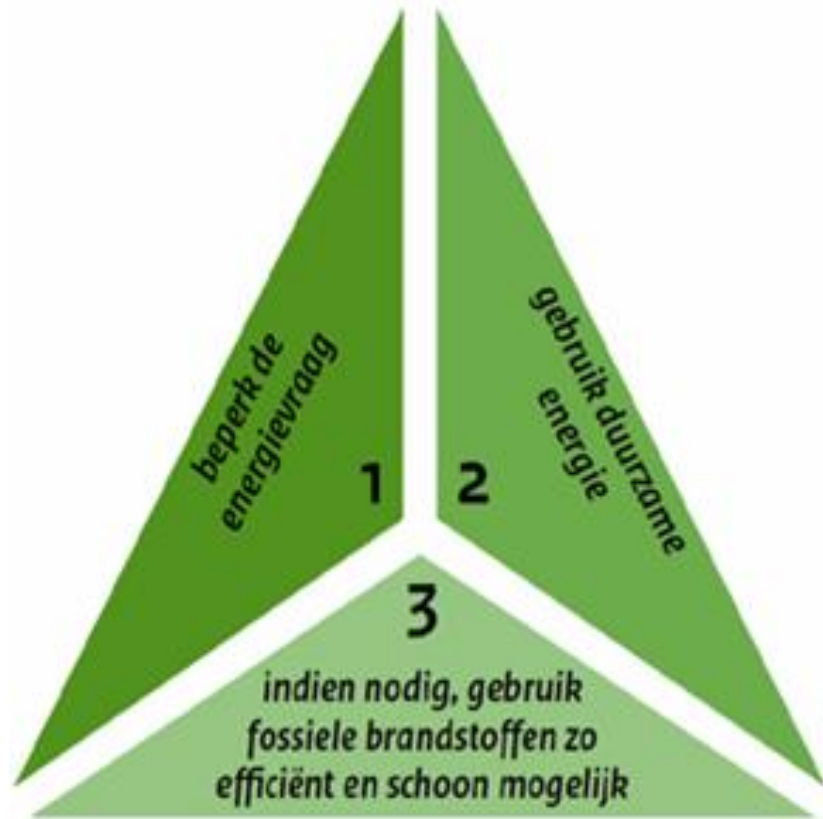
- + Wat je niet gebruikt hoeft je ook niet op te wekken.
- + Een deel van de warmte in huis verdwijnt door tocht het andere deel door de gebouwschil.
  - + Dus niet alleen isoleren, maar ook kieren dichten.
  - + Denk ook aan tochtstrips, een brievenbusborstel, maar ook het dichten van bouwkundige aansluitingen.
- + Isoleren? Dan ook *beheerst* ventileren!
  - + Door het isoleren krijg je minder infiltratie/tocht (ongecontroleerde ventilatie).
  - + Door te *beheerst* te ventileren beperk je schimmels, vocht in huis & mufte lucht.
- + Misschien ook wel minder ruimtes verwarmen?

# Maatregelen

- + Vele (kleine) maatregelen mogelijk
- + Bespreek deze met de energiecoach
- + Of kijk alvast op: [energiehuis-hilvarenbeek.nl/aan-de-slag/maatregelen/](http://energiehuis-hilvarenbeek.nl/aan-de-slag/maatregelen/)



# Trias Energetica



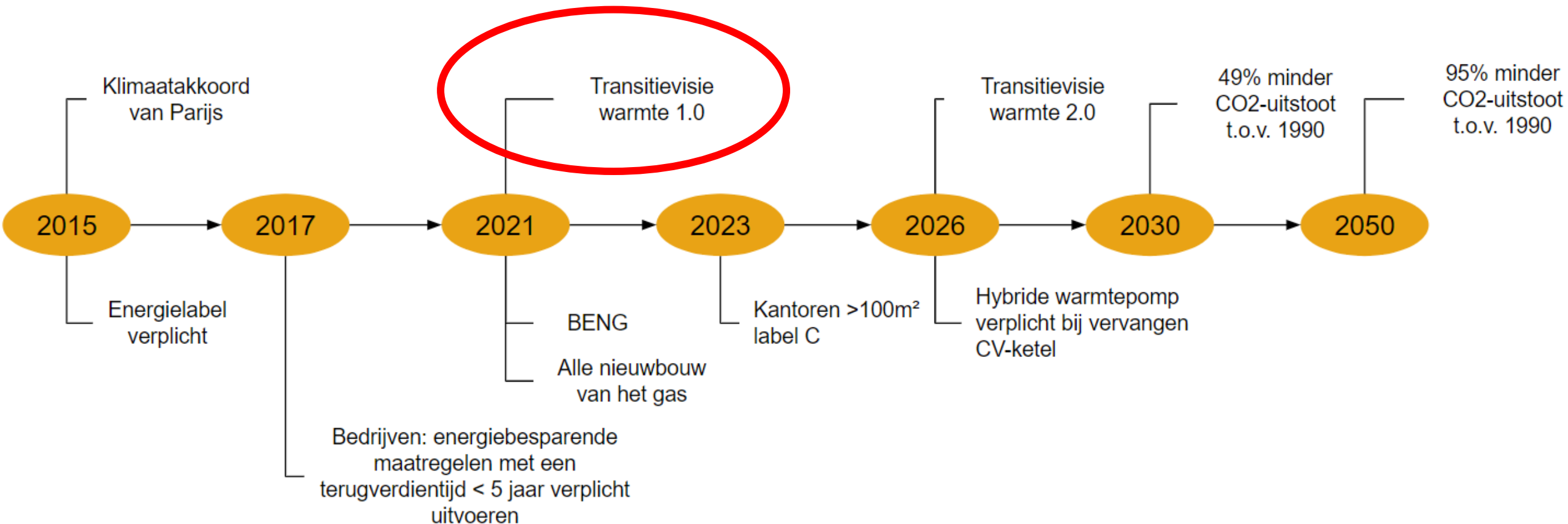
Trias Energetica

## Stap 2 Gebruik duurzame energie

- Wat doet de gemeente?
- Wat kan je zelf al doen?

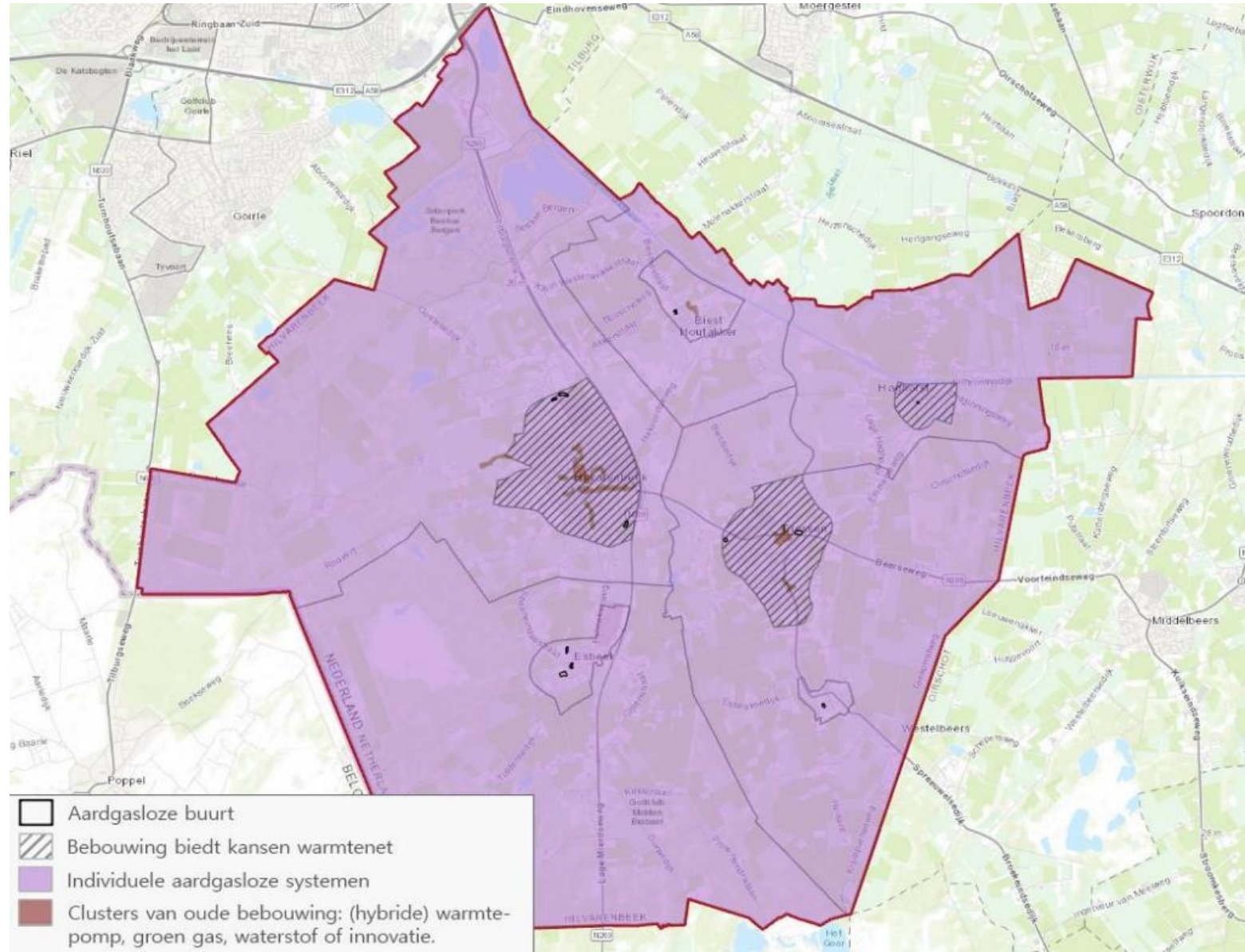


# Van Parijs naar 2050



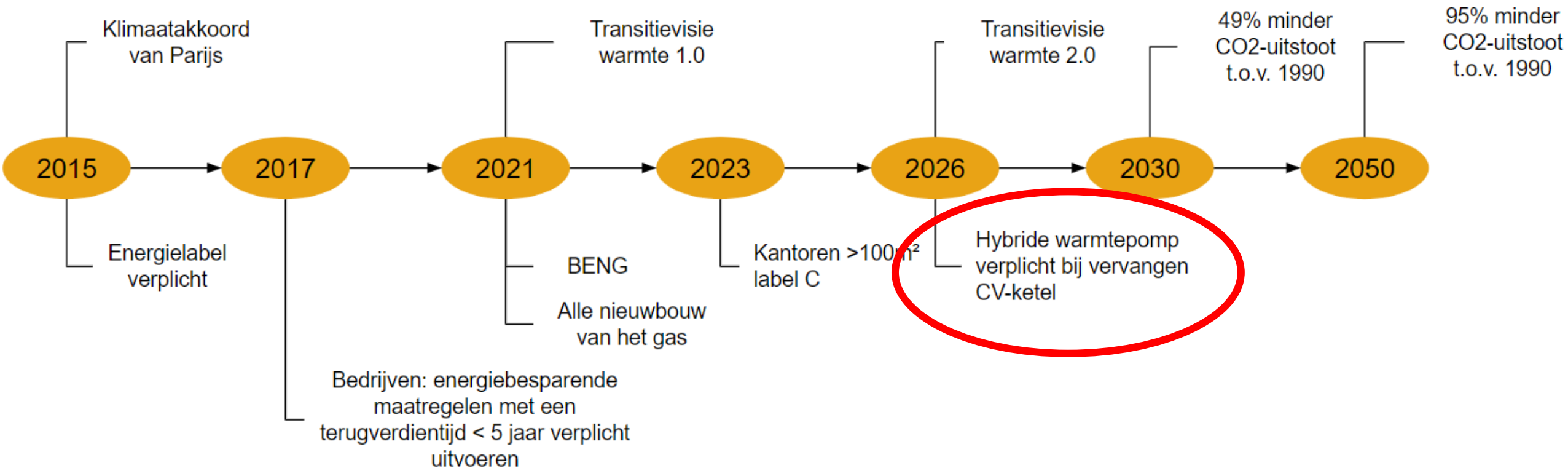
# Transitievisie warmte Hilvarenbeek

- + Vastgesteld 3 februari 2022
- + De warmtetransitie loopt tot wel 2050.
- + Beleid nu: nieuwbouw aardgasvrij, bestaande woningbouw isoleren.
- + Er wordt gewerkt aan een uitvoeringsplan.
- + [hilvarenbeek.nl/aardgasvrij-gemeente](https://hilvarenbeek.nl/aardgasvrij-gemeente)



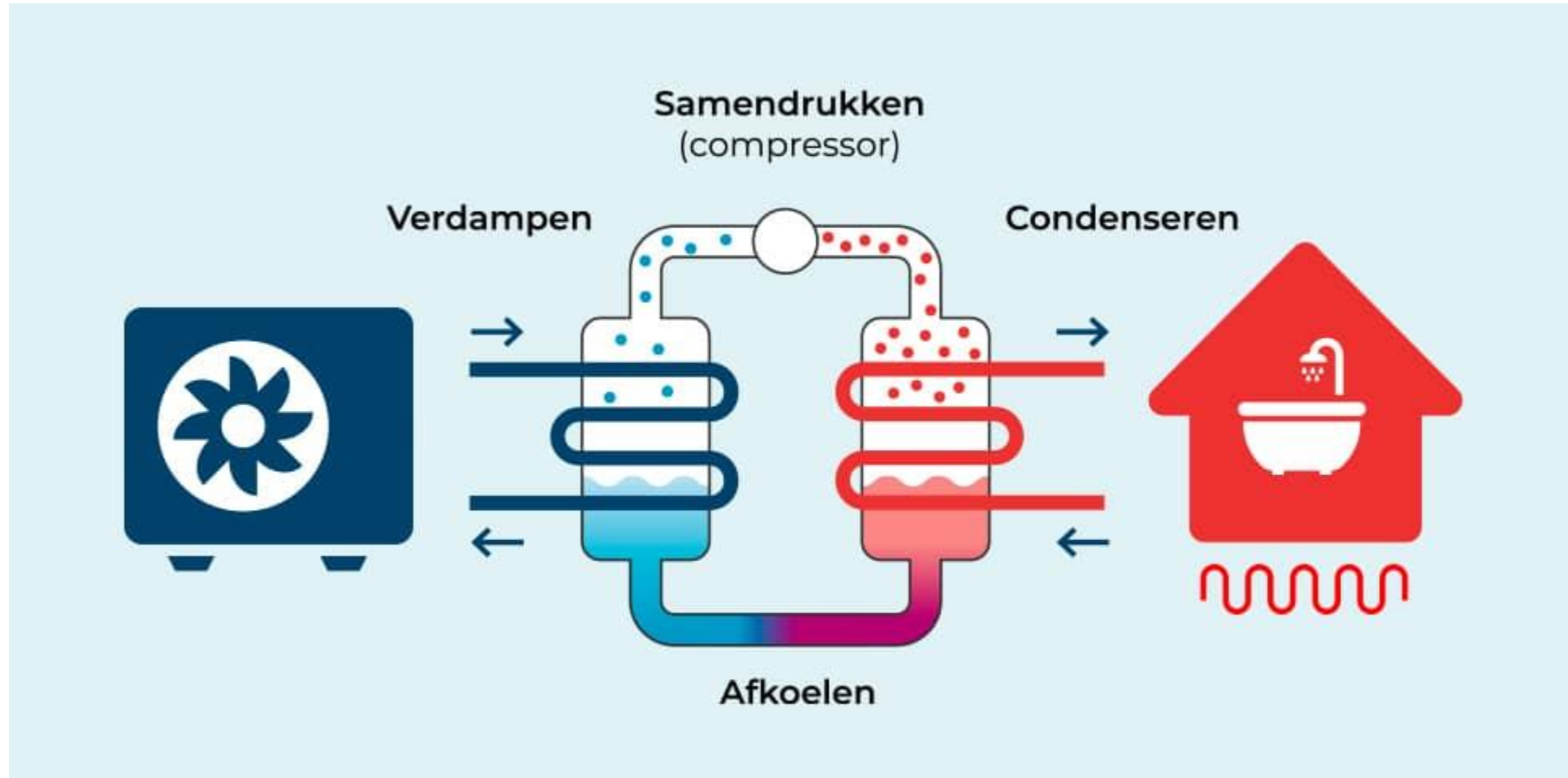


# Van Parijs naar 2050



# Zo werkt een warmtepomp

- + Energie uit lucht, water of grond met een lage temperatuur
- + *verpompen en afgeven aan verwarmingswater*



# Energiebronnen - Warmtepomp

- + Met een hybride warmtepomp verpomp je *bij een bepaalde buitentemperatuur* zo met 1 kWh elektrische energie tot wel 4 kWh warmte van buiten naar binnen.
- + Een bodemwarmtepomp doet dat nog iets beter omdat je makkelijker energie uit de (relatief warme en stabiele) bodem kunt halen dan uit (koude) buitenlucht.
- + Rendement afhankelijk van buitentemperatuur en te maken temperatuur.

# Aandachtspunten

Een warmtepomp, hybride warmtepomp of HR-ketel werkt veel beter bij:

- + een lage warmtebehoefte: **isoleren**
- + een lage retourtemperatuur uit de verwarming
  - Laag temperatuurverwarming aanbrenge**n**: **vloerverwarming**.
  - Radiatorventilatoren kunnen ook helpen
- + een hoge buitentemperatuur

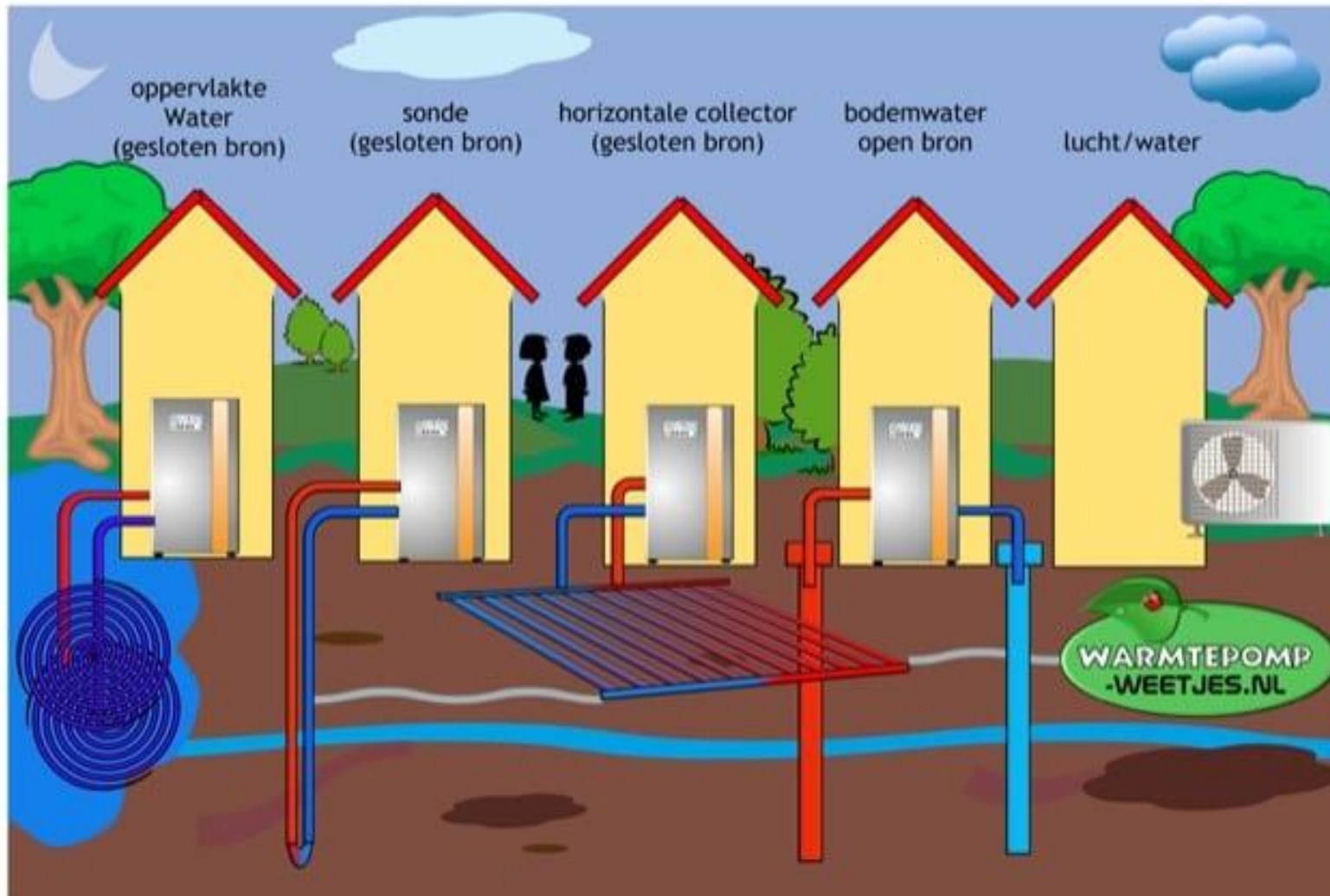
Een ketel stookt je huis met een groot vermogen snel warm.

Een warmtepomp heeft een klein vermogen en meer tijd nodig.



# Energiebronnen - Warmtepomp

+ Een warmtepomp kan op veel bronnen worden aangesloten.





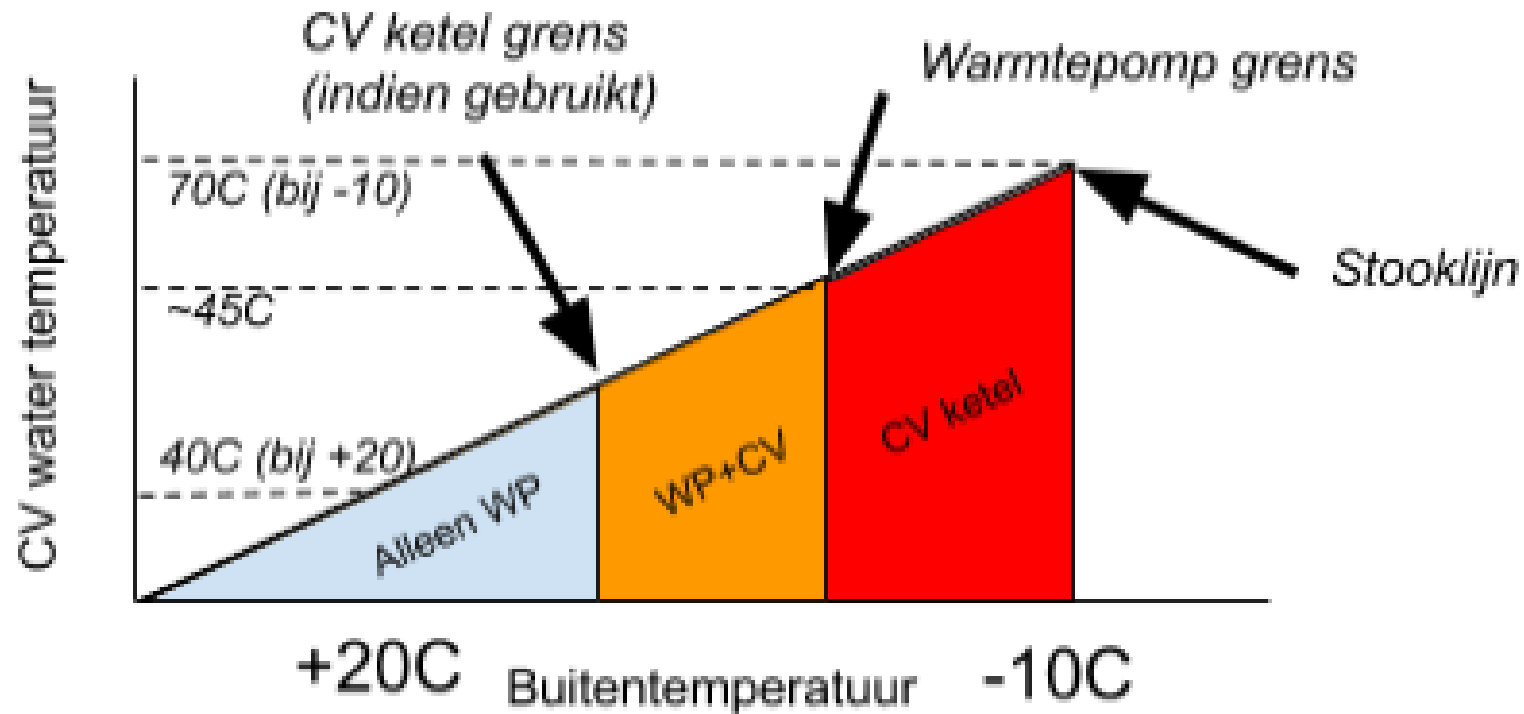
# Energiebronnen – Hybride warmtepomp

+ Gasketel in combinatie met een warmtepomp.



# Warmteopwekker – Hybride systeem

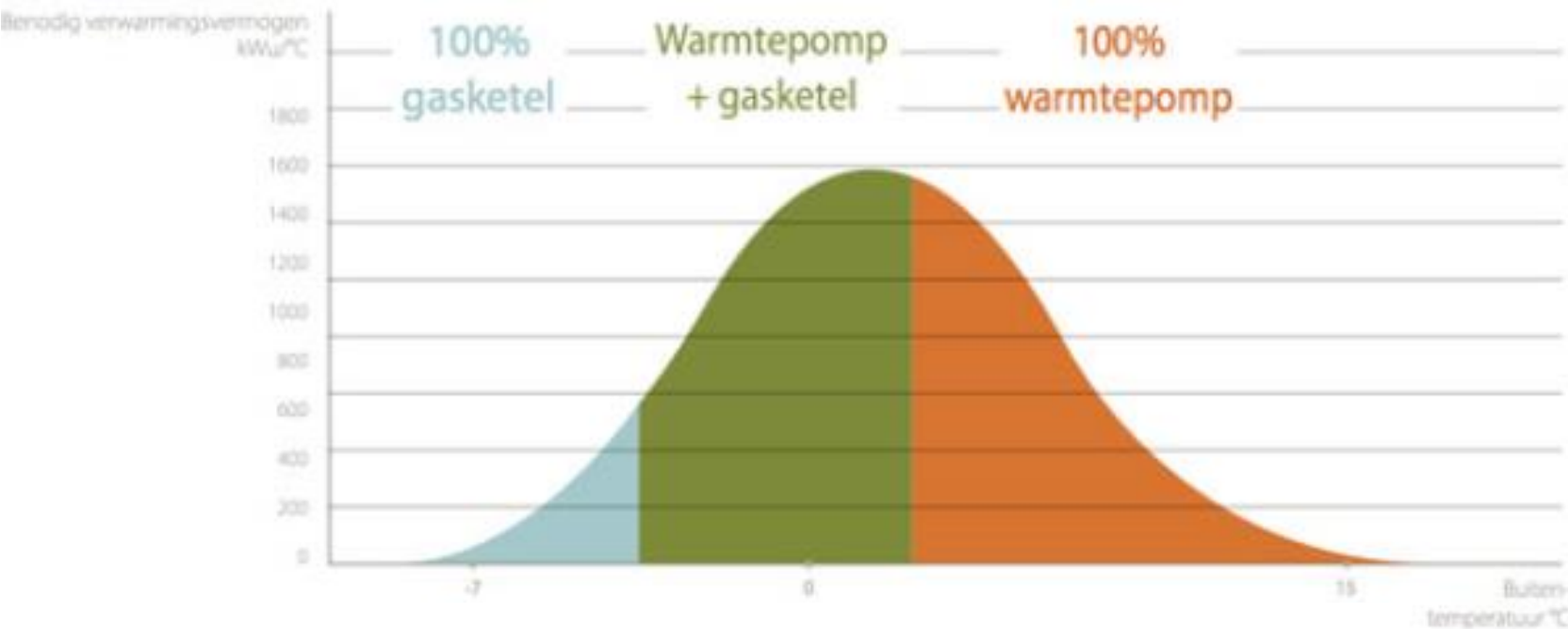
- + Binnendeel en buitendeel
- + Meer dan 60% van het jaar verwarm je met de hybride warmtepomp.



# Warmteopwekker – Hybride systeem

- + Afhankelijk van isolatie en afgiftesysteem woning verplaatst punt waar de warmtepomp werkt.

Voorbeeld bij een gemiddeld Europees klimaat



# Energiebronnen - Hybride

- + **Doe de 50-gradentest:** test of je woning geschikt is door de aanvoertemperatuur van de CV-ketel op 50°C te zetten.
  - Een hybride warmtepomp maakt namelijk “maar” 50°C.
  - Je huis warmt daardoor wel langzamer op.
  - Om dit te versnellen plaats je eventueel radiatorventilatoren.



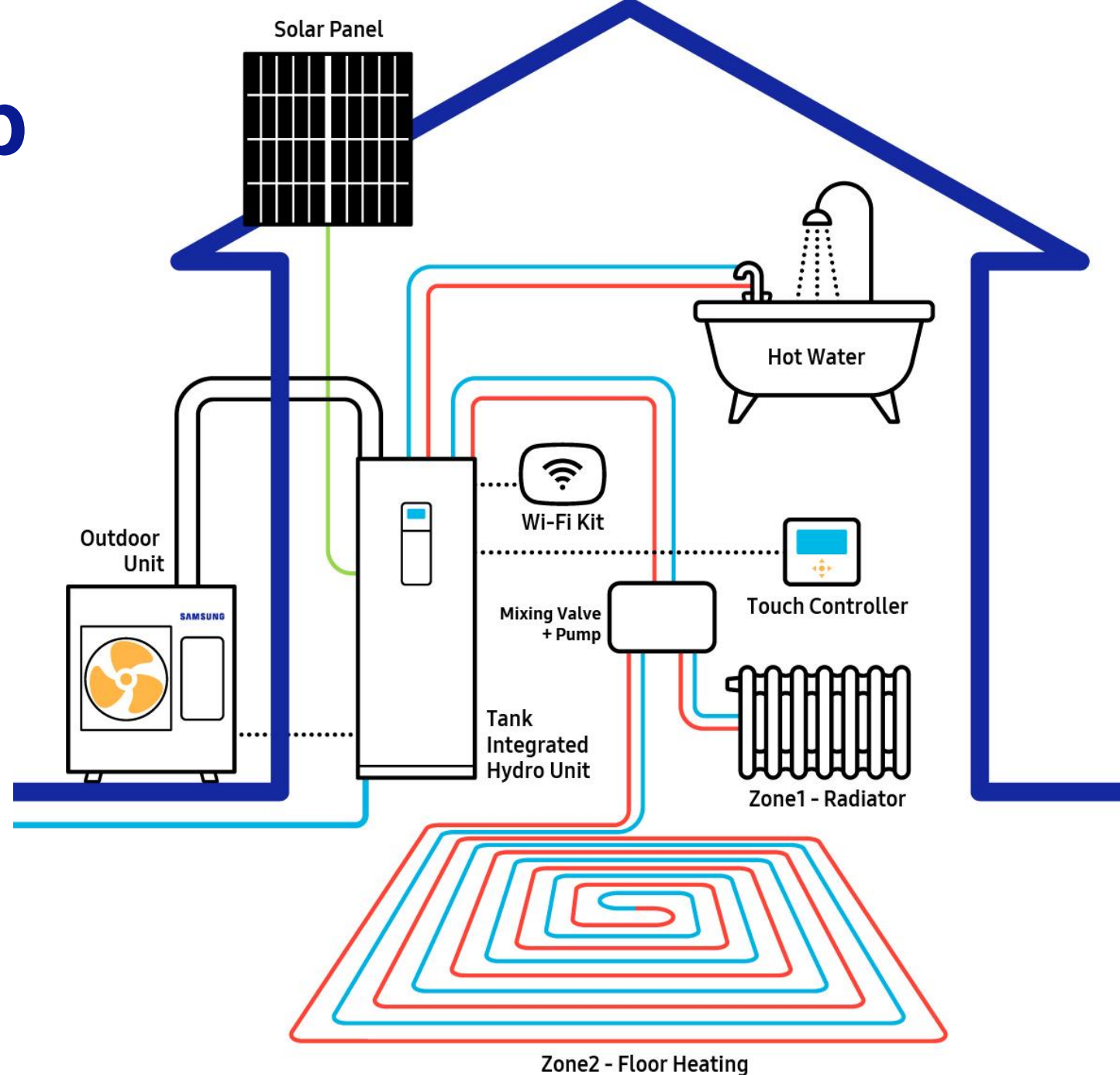
Zie ook: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/aardgasvrij-wonen/verwarmingstest/>

Zie ook: <https://www.eigenhuis.nl/energie/maatregelen/duurzaam-verwarmen/warmtepomp/50-graden-test#/>



# Luchtwarmtepomp

- + “Full Electric” warmtepomp met buffervat voor warmtapwater
- + Testen of je woning geschikt is door de CV-ketel aanvoertemperatuur op **55°C** te zetten als het buiten vriest.
- + Koelen mogelijk

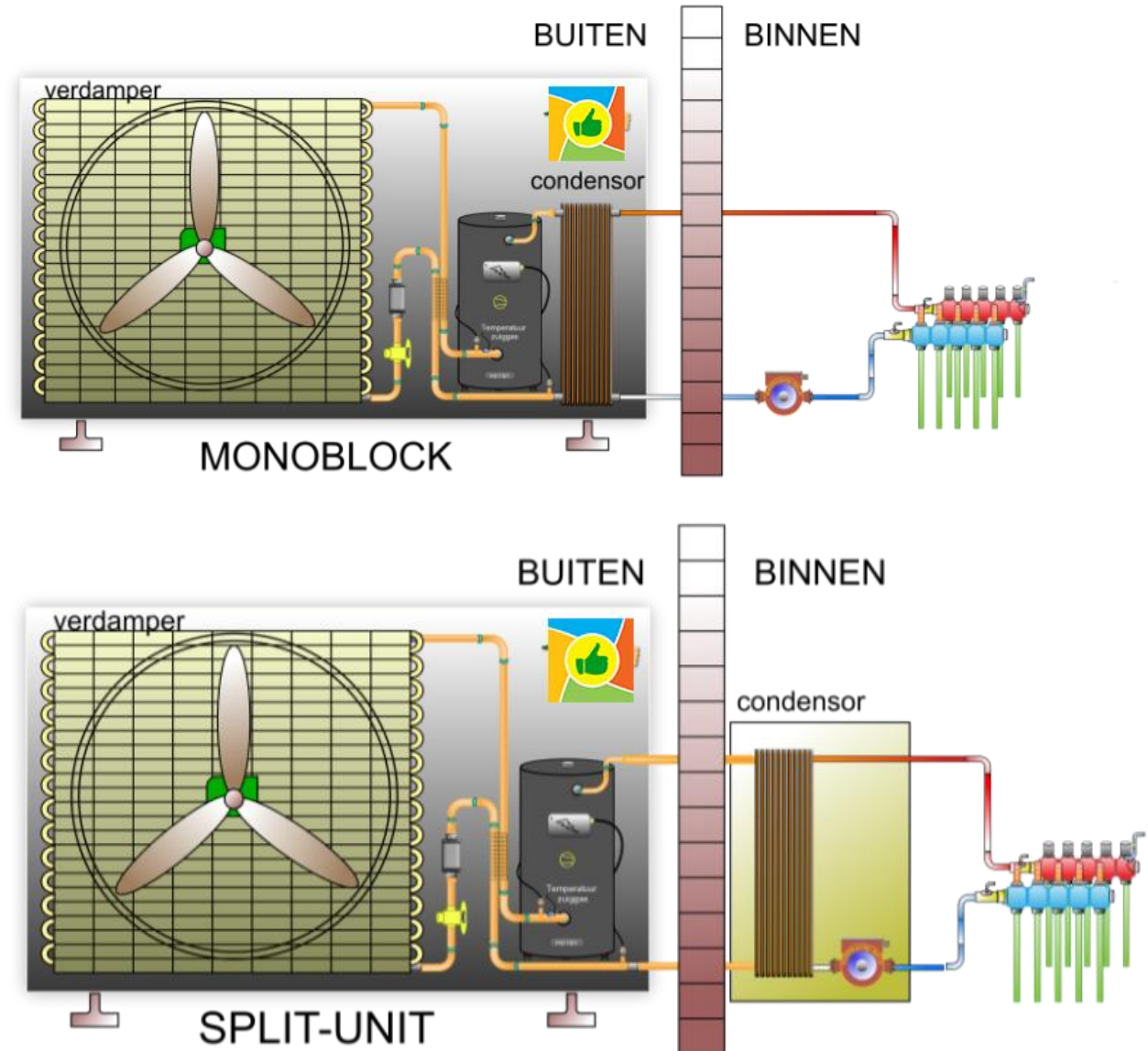




# Luchtwarmtepomp

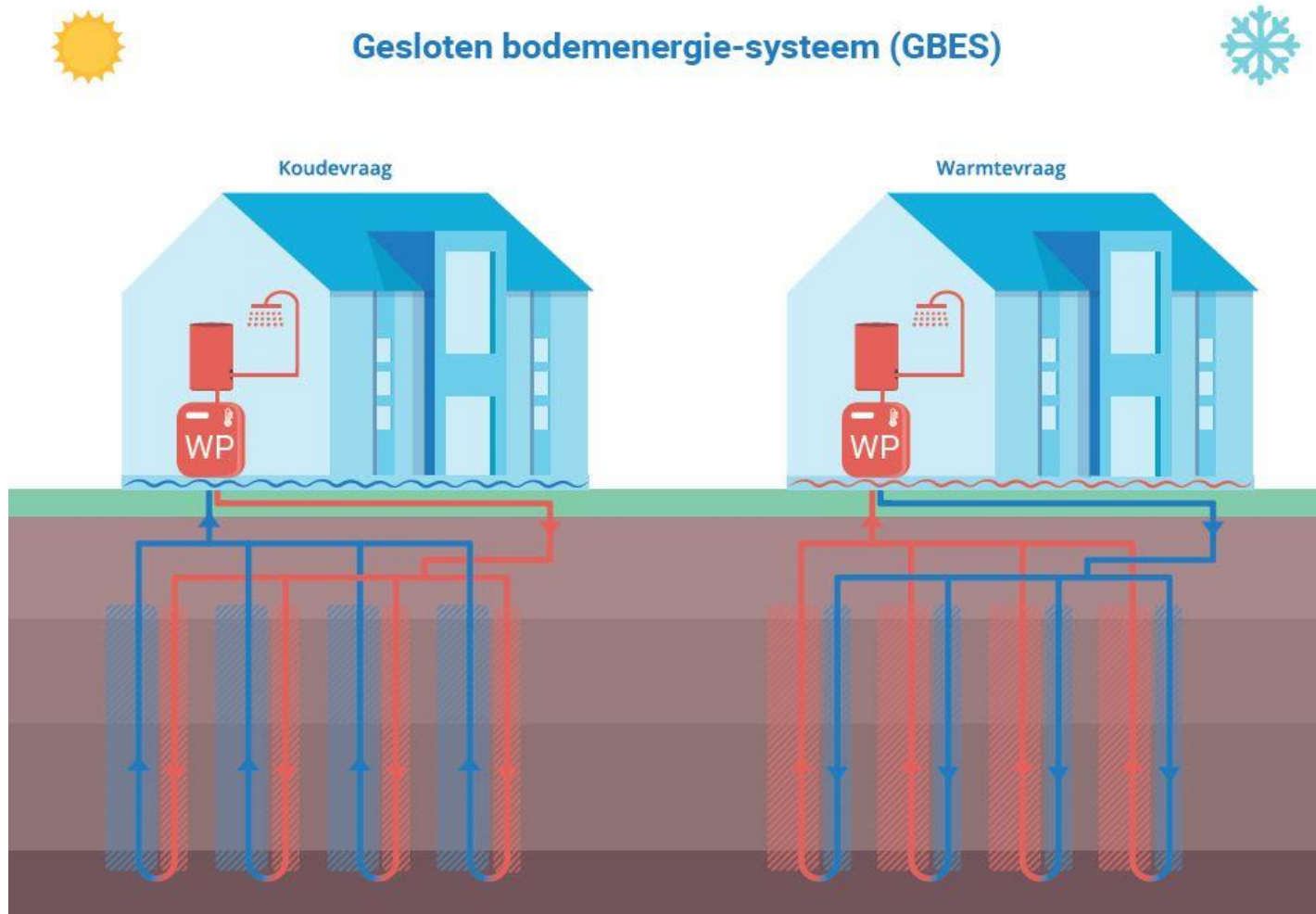
## + Twee uitvoeringen

- Monoblock
  - Verdamp(er): buiten
  - Condensor: buiten
  
- Split
  - Verdamp(er): **binnen**
  - Condensor: buiten



# Bodemwarmtepomp

+ Bron: bodem (water-water)



# Bodemwarmtepomp

## + Gesloten bronsysteem

- Dichte bodemlus.
- Bodemlus aangesloten op warmtepomp.
- Beter rendement dan luchtwarmtepomp.

## + Meer geschikt voor woningen

- Te verwerken in heipalen (nieuwbouw)

## + Aandachtspunten

- Regenereren



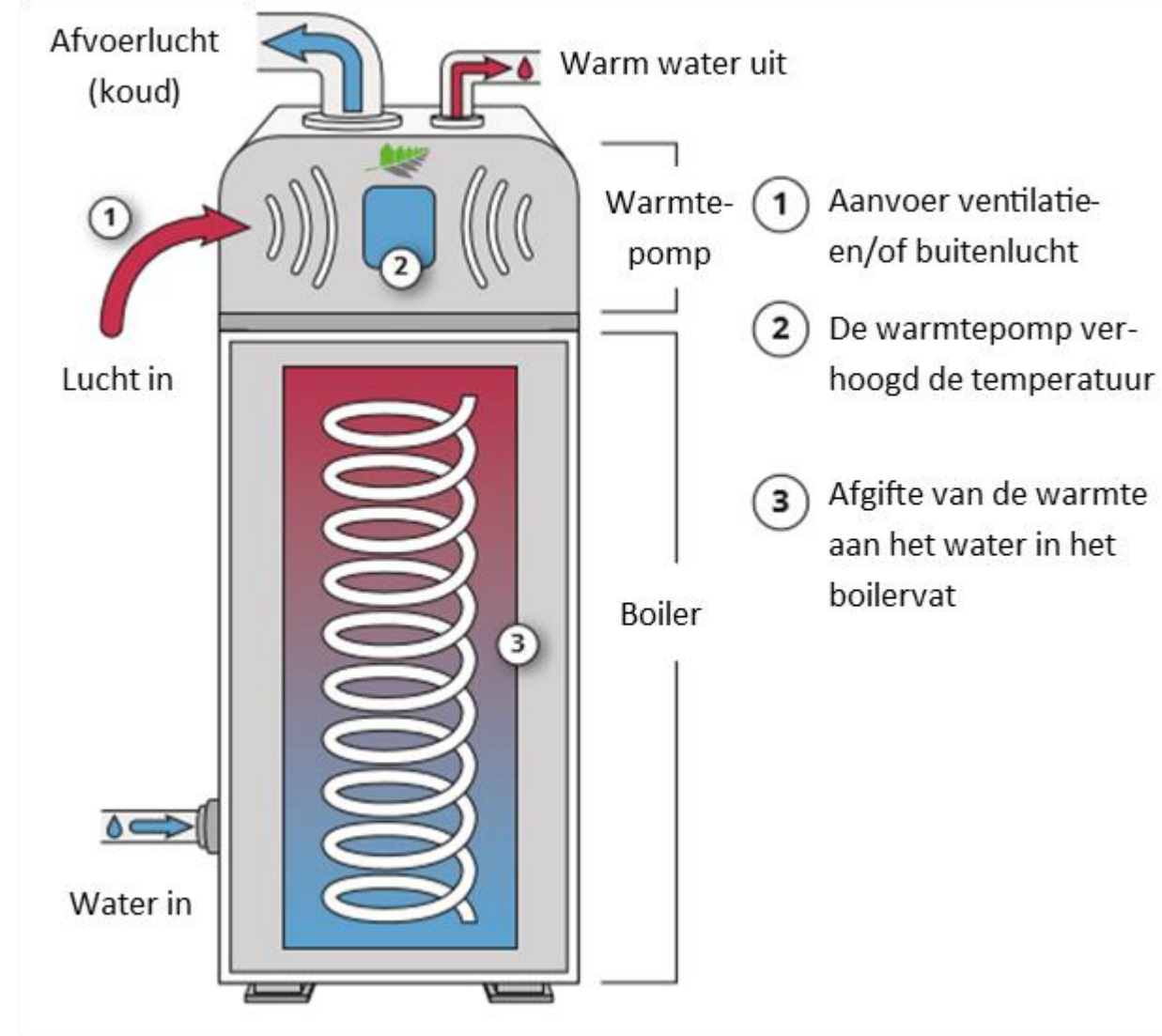






# Warmtepompboiler

- + Voor mechanische ventilatie zonder warmteterugwinning (WTW)
- + Goede oplossing voor bestaande woningen met alleen afzuiging (komt heel veel voor)





# Casus

+ **Bouwjaar 1968**

+ **Stap 1 (trias energetica):**

- Spouwmuren, vloer en dak isoleren
- Vloerverwarming infrezen begane grond

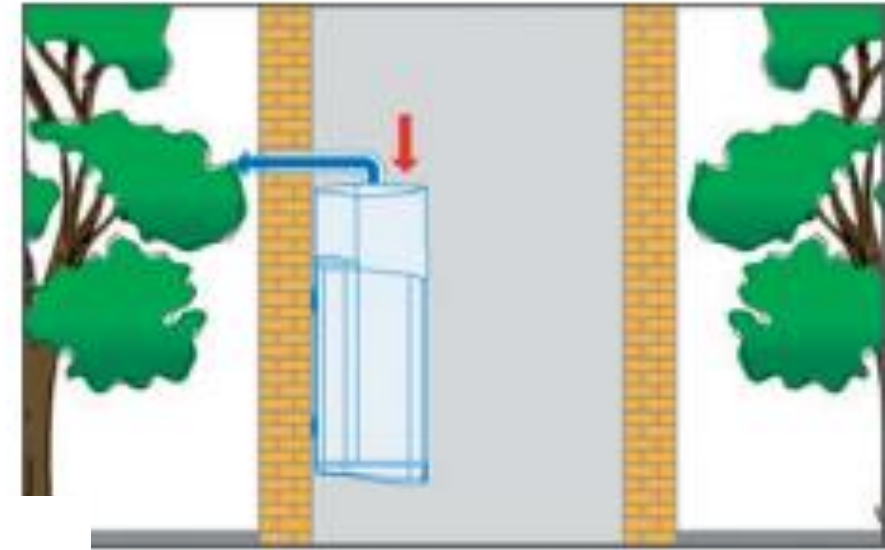
+ **Stap 2: duurzame warmteopwekker**



# Casus

## + Oplossing optie 1: warmtepompboiler

- Ketel vervangen voor kleine HR-ketel (zonder tapwater)
- Warmtepompboiler plaatsen in het afzuigkanaal voor de keuken, badkamer en toilet.



AANVOER VIA BINNENLUCHT EN  
AFVOER NAAR BUITEN



# Casus

## + Oplossing optie 2: hybride

- Ketel vervangen voor hybride warmtepomp (zoals Remeha Elga of Quatt enz.)
- en nieuwe kleine ketel



# Casus

## + Oplossing optie 3: “Full Electric” warmtepomp

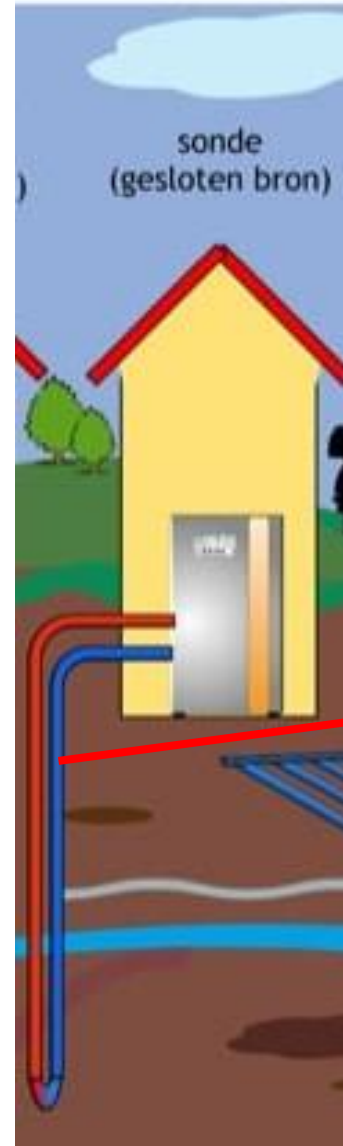
- *Ook op de verdiepingen vloerverwarming aanbrengen*
  - *Of laagtemperatuur radiatoren*
- Ketel vervangen voor luchtwarmtepomp



# Casus

## + Oplossing optie 4: bodemwarmtepomp

- *Ook op de verdiepingen vloerverwarming aanbrenge*
- **Ketel vervangen voor bodemwarmtepomp** (bijvoorbeeld Eco Forest of Nibe)





# Andere casussen

+ [milieucentraal.nl/tests-en-tools/keuzehulp-warmtepomp/](https://milieucentraal.nl/tests-en-tools/keuzehulp-warmtepomp/)

Onafhankelijk advies

## Keuzehulp warmtepomp

Ontdek of jouw huis geschikt is voor een warmtepomp. Welke warmtepomp past bij jouw huis, en wat kost het en levert het op?

Start de keuzehulp →

# Terugverdientijd

- + 1 m<sup>3</sup> gas = 10 kWh aan energie = €1.45,- (Milieu Centraal)
- + 10 kWh stroom kost €2.50,- (Milieu Centraal)
- + Gas is/was dus nog steeds ongeveer 2 keer zo goedkoop dan stroom, maar...
- + **met een lucht-water-warmtepomp verpomp je met 1 kWh stroom gemiddeld tot wel 4 kWh aan warmte-energie**
  - 1 m<sup>3</sup> gas blijft 10 kWh warmte-energie
  - 10 kWh stroom wordt 40 kWh warmte-energie
- + **en als je zelf zonnepanelen hebt wordt verwarmen zelfs bijna gratis!**

# Recap: hoe verwarm ik straks mijn huis?

## + Wat doet mijn gemeente al?

- Warmtevisie
- Samen met het Energiehuis energiecoachbezoeken met advies verzorgen

## + Trias Energetica voor de juiste volgorde

- Isoleren
- Optimaliseren installatie
- Andere energiebron

