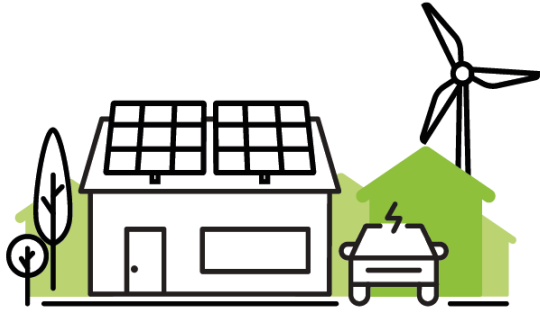


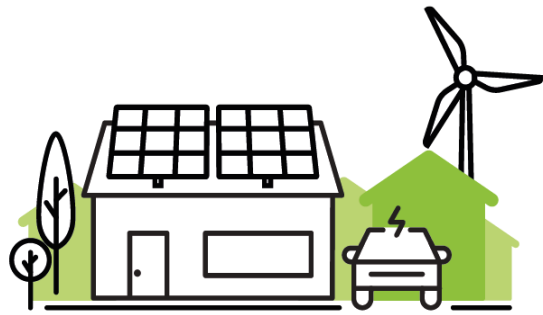


Leimuiden Duurzaam

**Leimuiden Duurzaam Coöperatief U.A.**  
**voor bewoners ... door bewoners ...**

**Welkom op deze 5e  
bijeenkomst!**

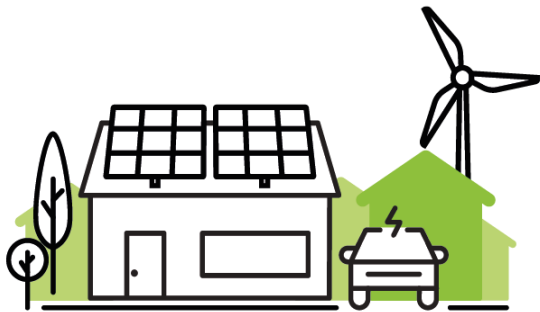
[www.leimuidenduurzaam.nl](http://www.leimuidenduurzaam.nl)



Leimuiden Duurzaam

## Informeren over:

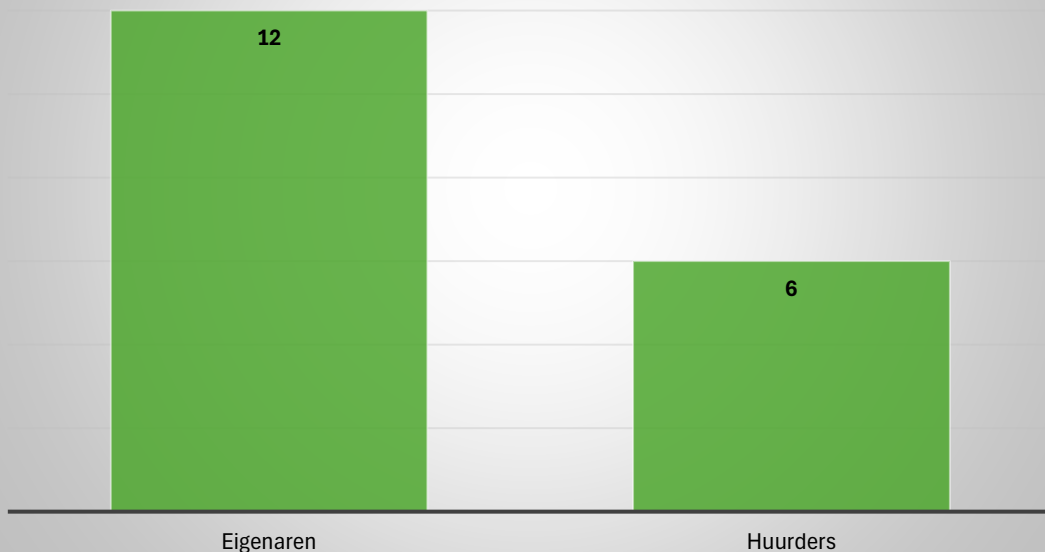
- *Resultaat schouwwerkzaamheden*
- *Informatie Energie ID dossier*
- *Komende activiteiten*
- *Uitleg warmtetechnieken*
- *Vervolgbijeenkomsten 28 oktober en 4 november*



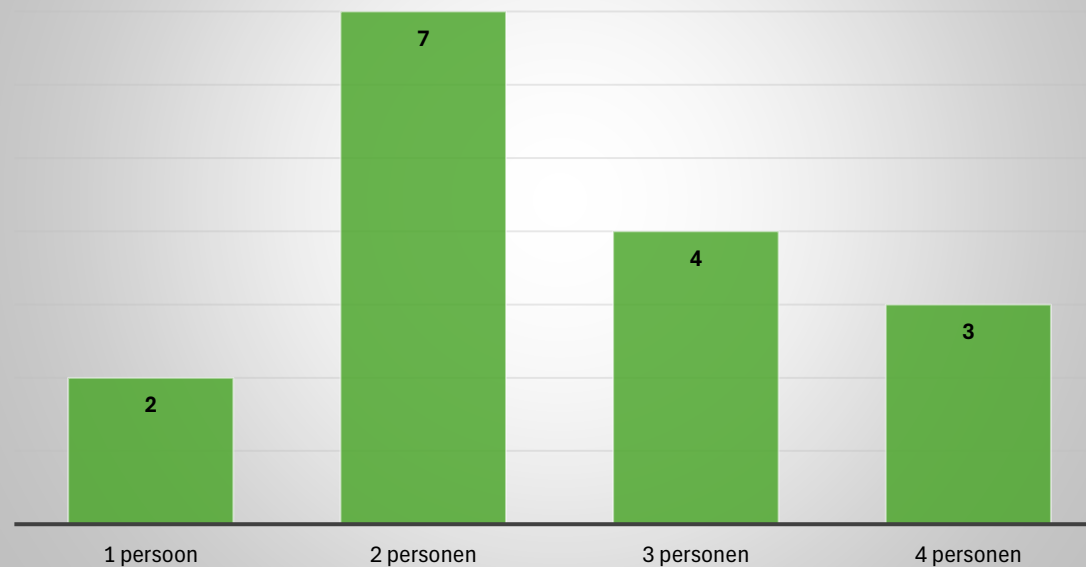
Leimuiden Duurzaam

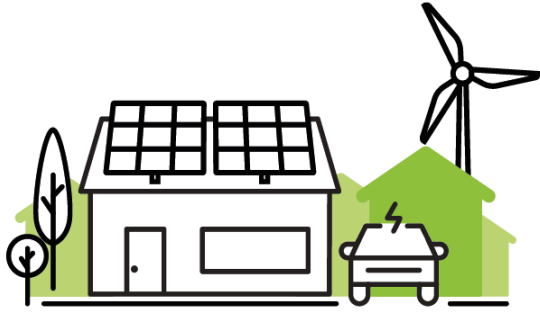
# Resultaat schouwwerkzaamheden

Actieve deelnemers



Aantal bewoners per woning

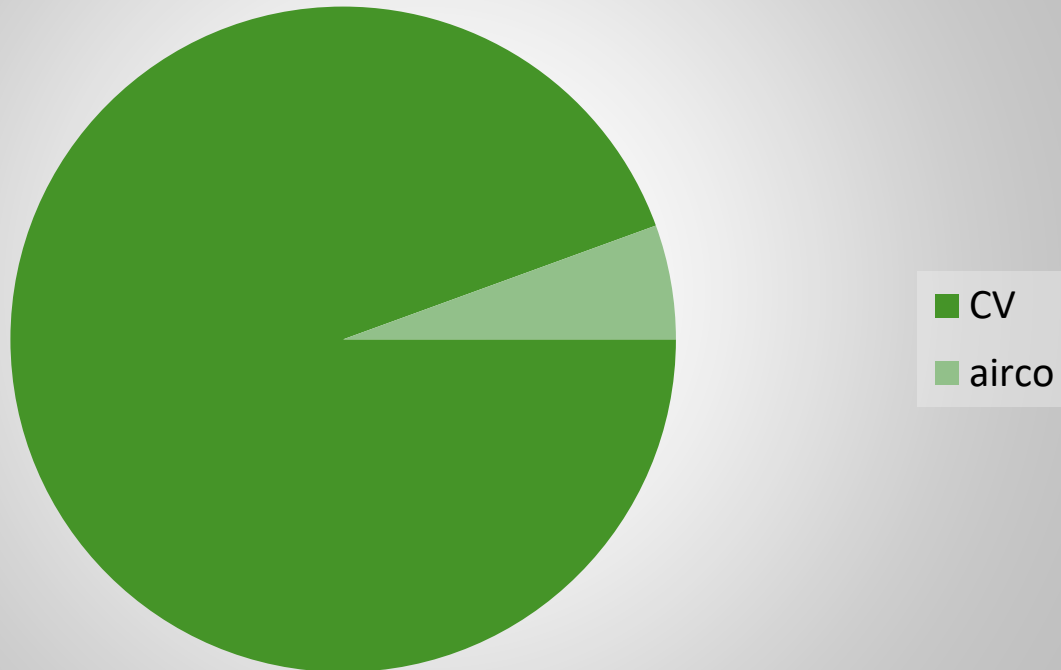




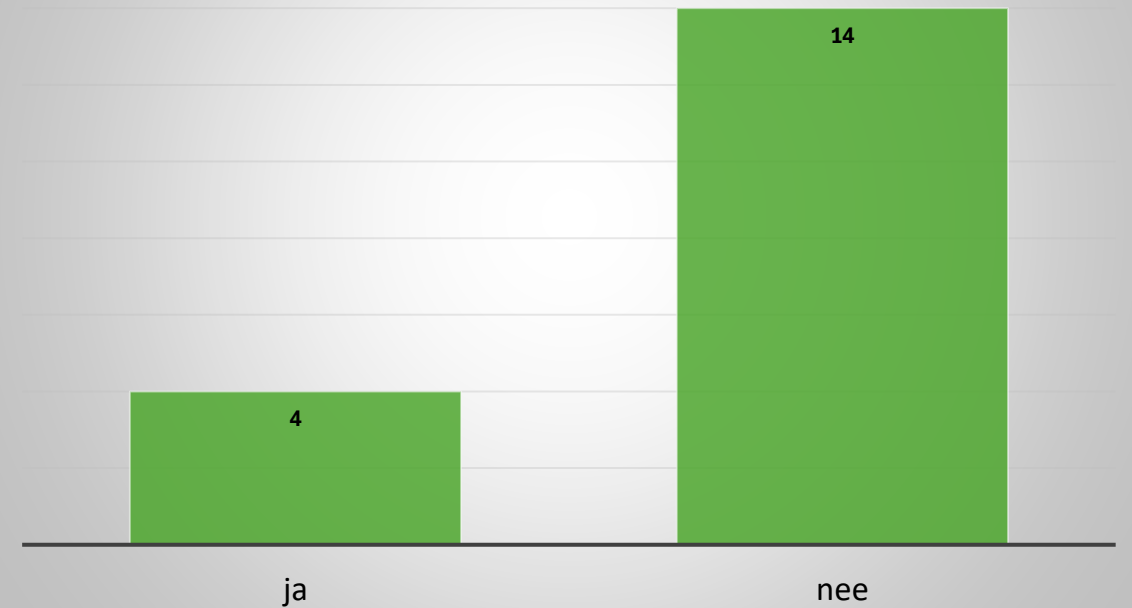
Leimuiden Duurzaam

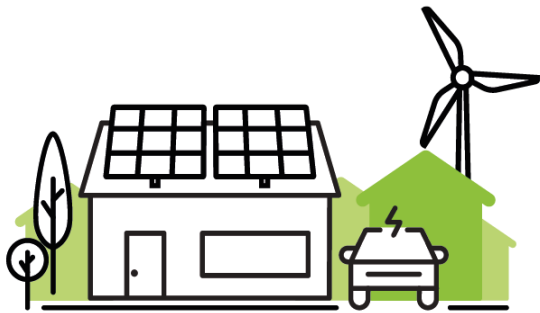
# Resultaat schouwwerkzaamheden

Verwarming



Vloerverwarming

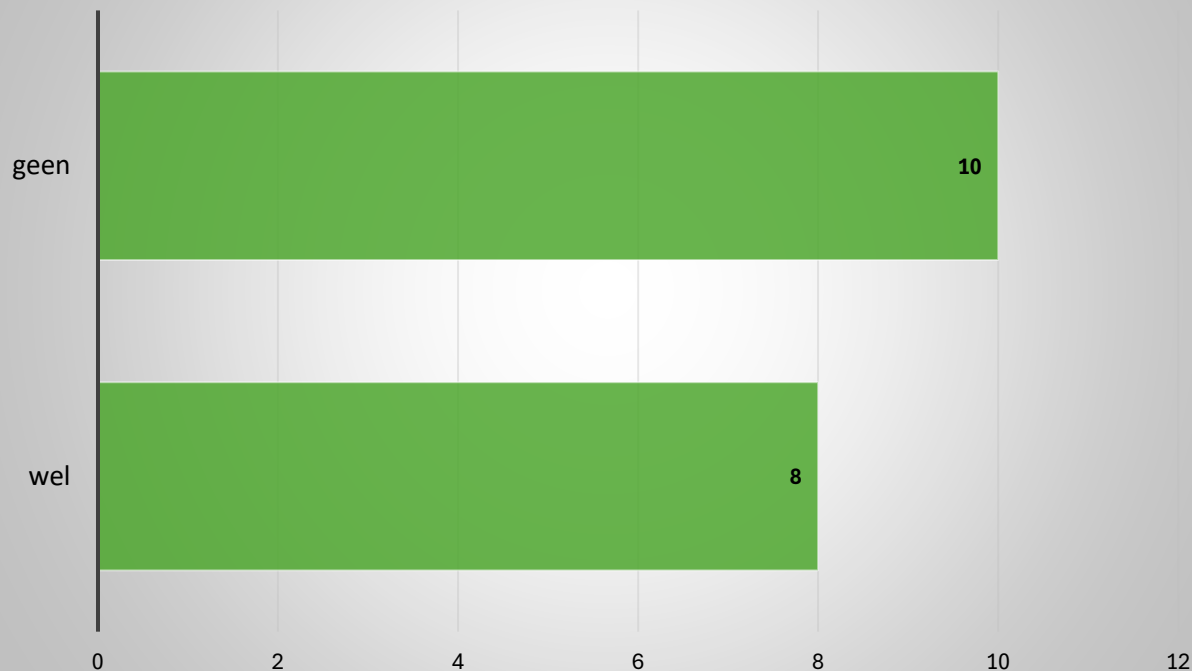




Leimuiden Duurzaam

# Resultaat schouwwerkzaamheden

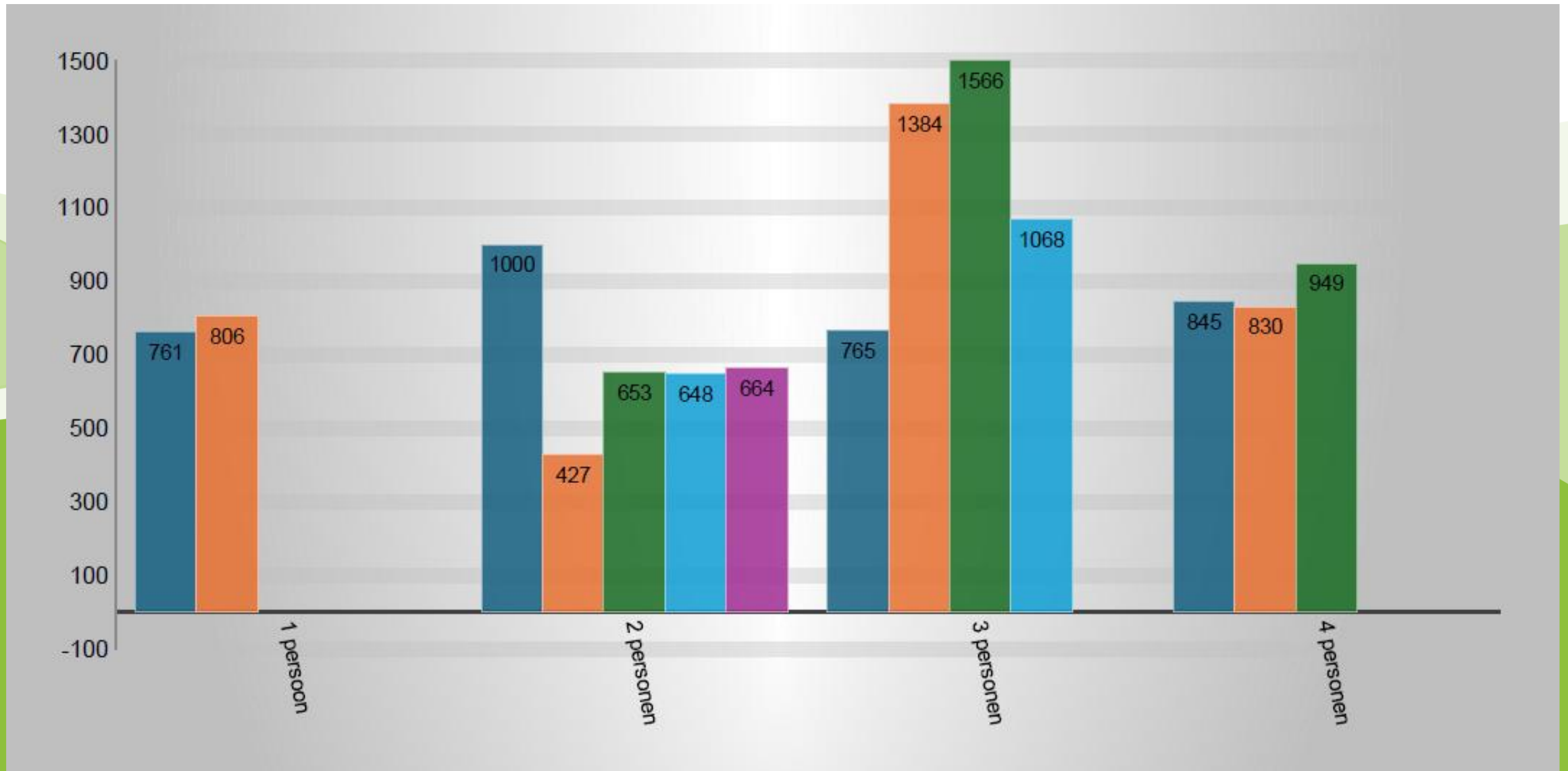
Zonnepanelen

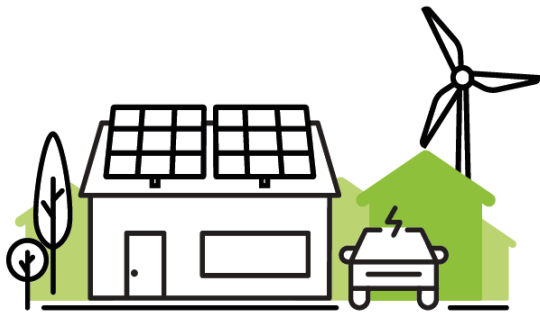


*Voor alle woningen geldt:*

- Warm tap water via CV*
- Hoge temperatuur radiatoren*

# Gas verbruik in m<sup>3</sup> per jaar

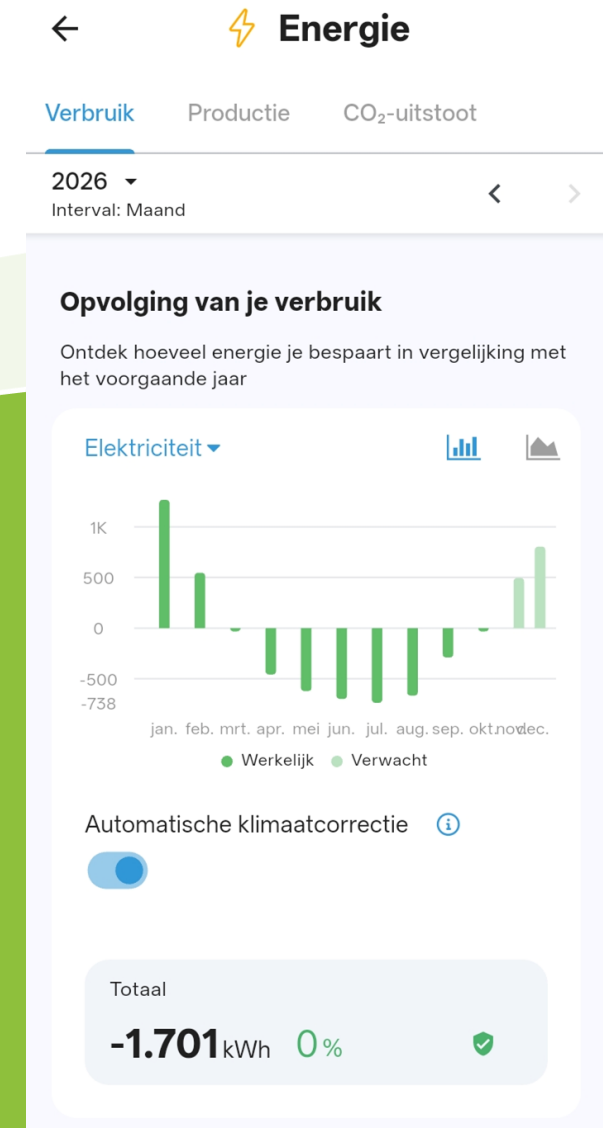
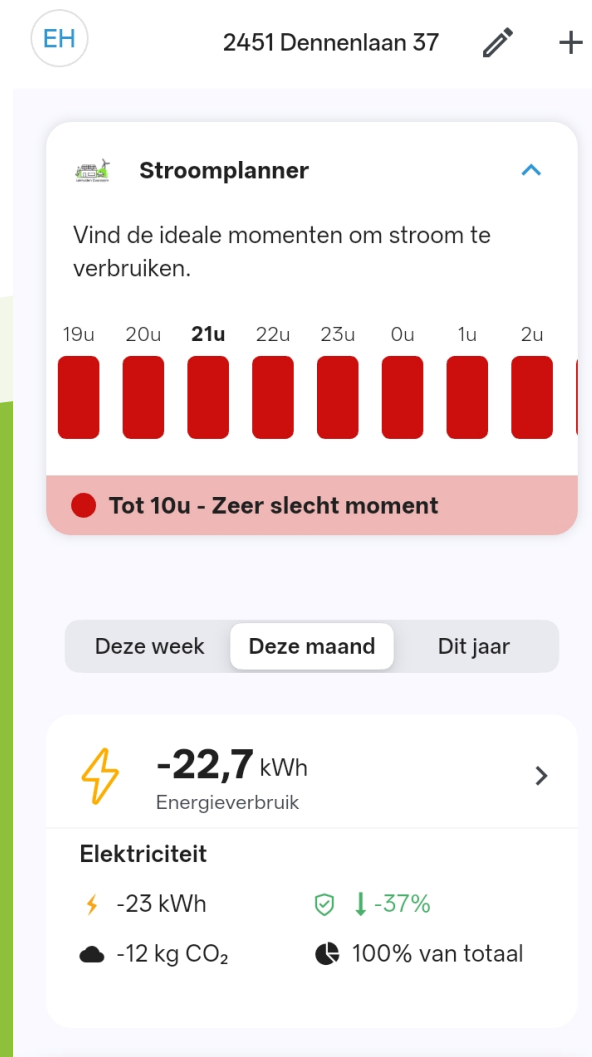
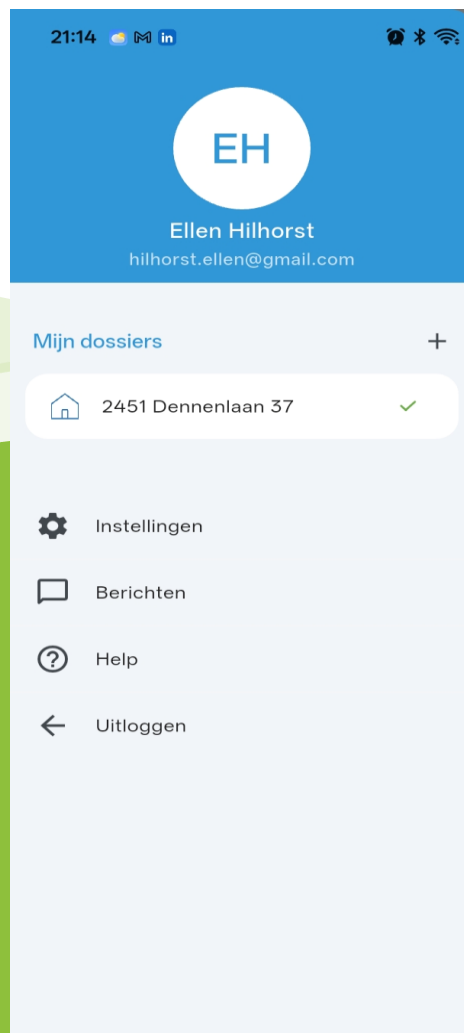


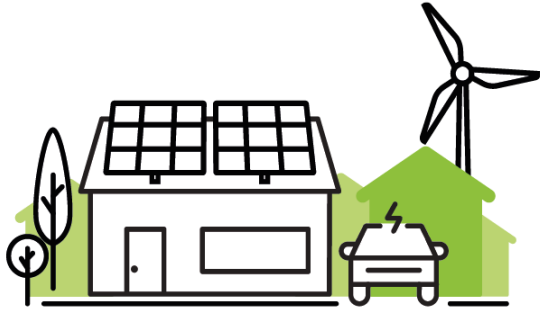


Leimuiden Duurzaam



# Informatie Energie ID

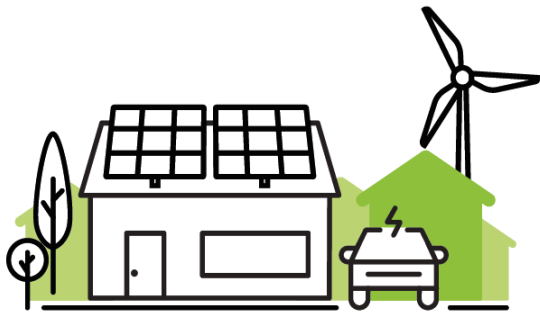




Leimuiden Duurzaam

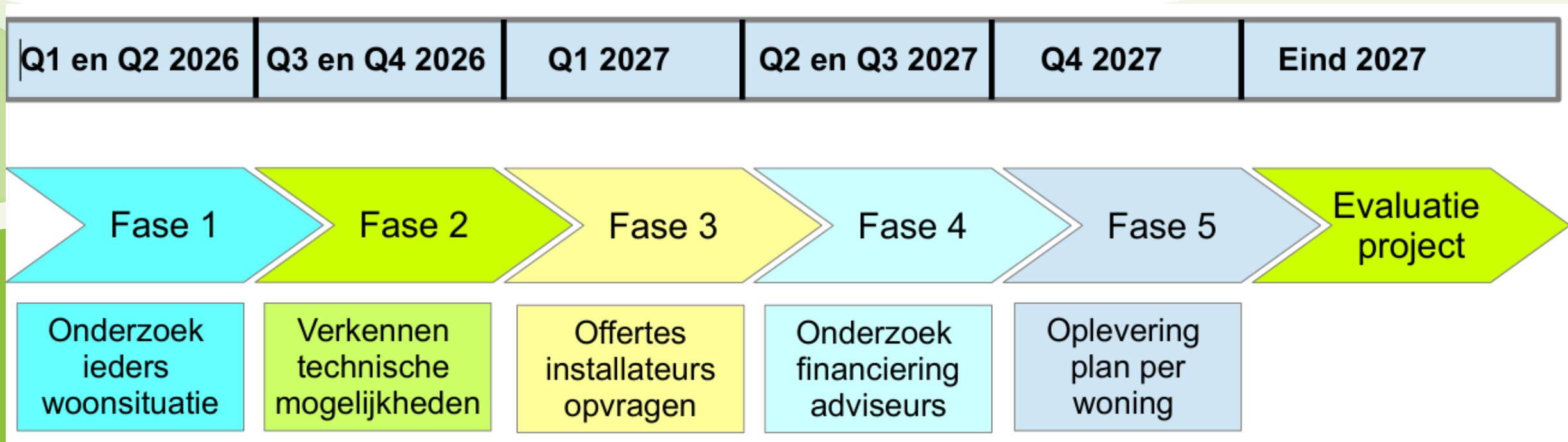
# Komende activiteiten

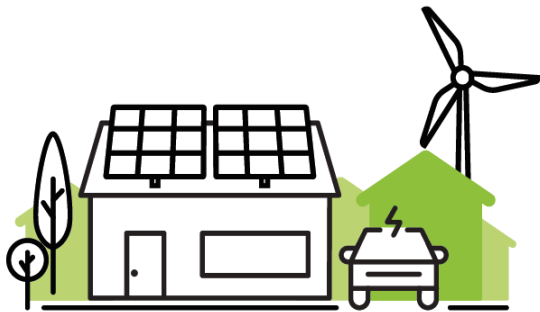
- Plaatsing P1-dongle
- Vervolgbijsenkomsten:  
28 oktober en 4 november
- Invullen / controle Hoom dossiers



Leimuiden Duurzaam

# Planning

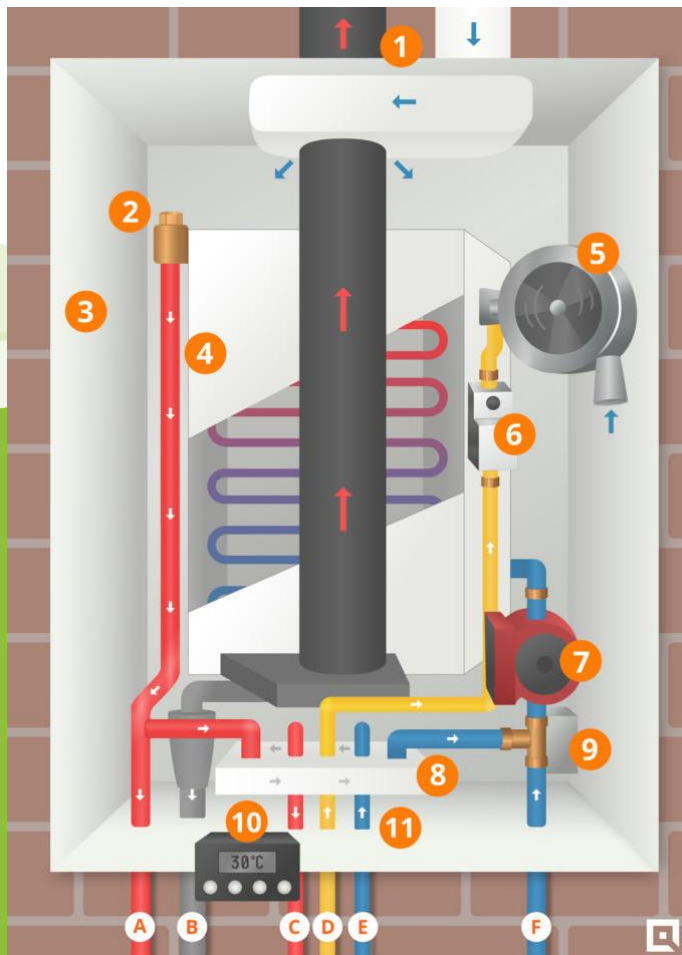




Leimuiden Duurzaam



# Verwarmen nu: Cv op aardgas



**Aanvoer:** hete cv water stroomt naar verwarming.

**B. Rioleringsafvoer:** afvoer van condenswater.

**C. Warm water leiding:** warm tapwater naar keuken/badkamer.

**D. Gasleiding:** gas stroomt naar verbrandingsruimte.

**E. Koud water leiding:** koud drinkwater stroomt naar platenwisselaar om te verwarmen.

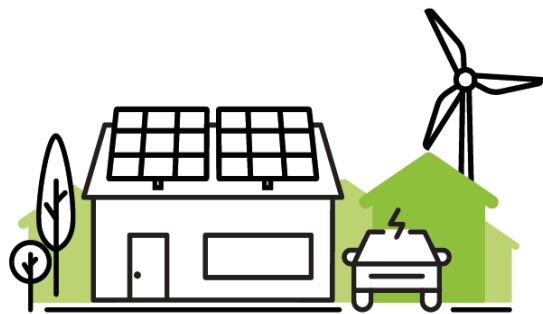
**F. Retourleiding:** afgekoelde water van radiatoren stroomt terug naar cv ketel.



# Anders verwarmen

## Warmteplan gemeente: Leimuiden

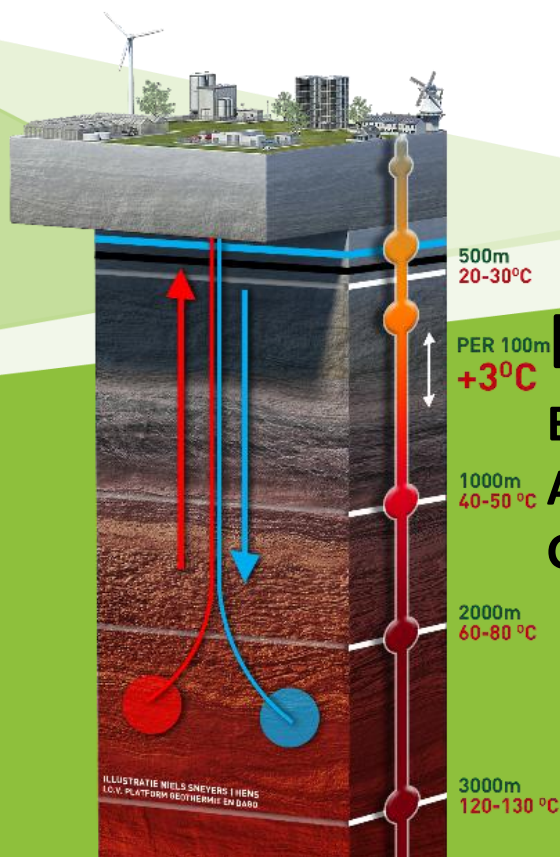
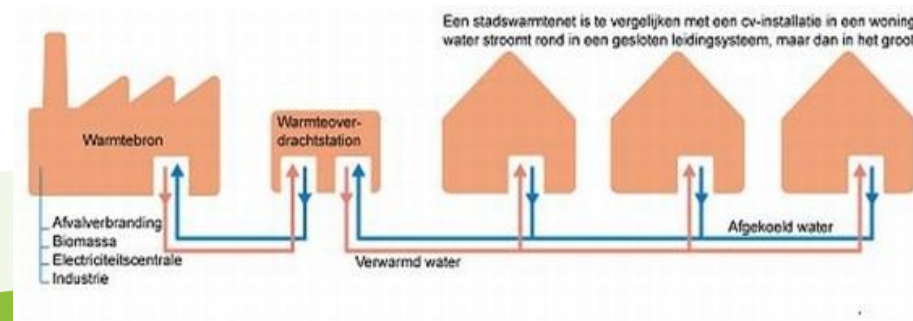
- Gemengde bebouwing, deels lintbebouwing
- De laagste kosten: individuele warmtepompen
- Evt. deels collectieve verwarming: 0-60% huizen
- Gezien de bebouwing zullen collectieve opties voor de volledige buurt niet snel haalbaar



Leimuiden Duurzaam

# Gezamenlijk verwarmen zonder aardgas of fossiele brandstof

## Centrale warmtebron & warmtenet



## Bodemenergie - aardwarmte - geothermie

**Bodemenergie** tot 500 meter diep = zeer lage temperatuur warmte tussen 15-20°C

**Aardwarmte** dieper dan 500 meter = lage temperatuur warmte vanaf 40°C.

**Geothermie:** tussen 500-1500 meter = lage temperatuur warmte van ongeveer 40°C  
tussen 1500-4000 meter = tussen 70 tot 90°C  
dieper dan 4000 meter, warmte van meer dan 120°C

*-> in Leimuiden en de Westban geen optie*



# Individueel verwarmen zonder aardgas of fossiele brandstof

- 1) Warmtepomp
- 2) Infrarood verwarming
- 3) Elektrische thermische radiatoren



# Keuze is afhankelijk van woning: isolatie & warmteafgiftesysteem

## **1. Isolatie niveau naast zelf kleine energie besparingen doen!**

Wat je niet verbruikt of verliest hoef je niet te kopen of op te wekken

## **2. Verwarmingsafgiftesysteem en noodzakelijk comfort temperatuur**

- Verwarmingsradiatoren (hoge temperatuur): 55 graden Celsius
- Convectoren (lage temperatuur zoals bijv. Jaga): 45 graden Celsius
- Vloerverwarming: 35 graden Celsius

# 1) Werking warmtepomp

## ① Warmtebronnen\*

Omdat het koudemiddel kouder is dan de warmtebronnen, neemt het koudemiddel de warmte uit één of meerdere bronnen op en verdampt hierdoor tot gas.

Warmte uit de buitenlucht



of

Warmte uit de aardbodem



of

Warmte uit ventilatielucht



of

Warmte uit buitenlucht & zon



## ② Compressie

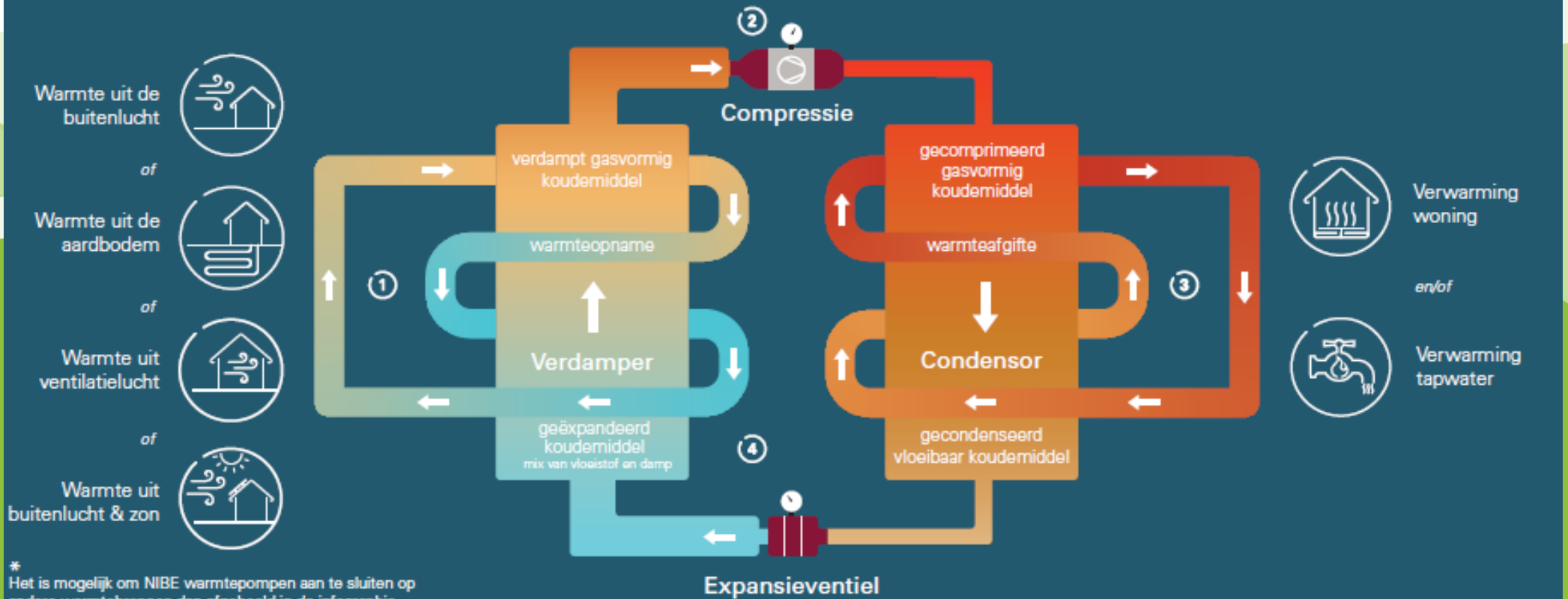
Het koudemiddel dat is verdampt wordt samengeperst door de compressor. Door de oplopende druk wordt het gas heet en bevat het bruikbare warmte.

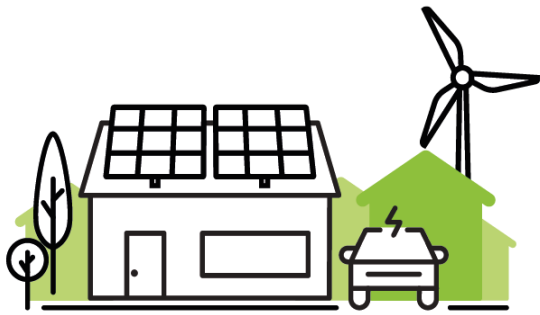
## ③ Verwarming

De hete gassen condensen in een wisselaar en geven hierbij warmte af voor verwarming of tapwater.

## ④ Expansie

Door het expansieventiel neemt de druk af en koelt het koudemiddel verder af. Het koudemiddel gaat hierbij weer van gas over naar vloeistof. Hierna begint de cyclus weer opnieuw.





Leimuiden Duurzaam

# 1) Verwarmen met een warmtepomp

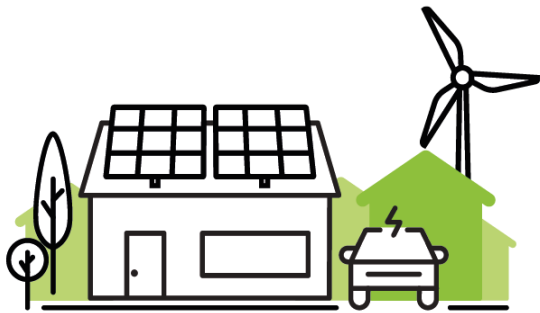
## Type warmtepompen

- Lucht-water warmtepomp
- Water/water warmtepomp
- Eigen watercircuit of grondwater

➔ *temperatuur tot maximaal 50 of 70 graden*

➔ *1 graad lager is 2% stroomverbruik sparen!*

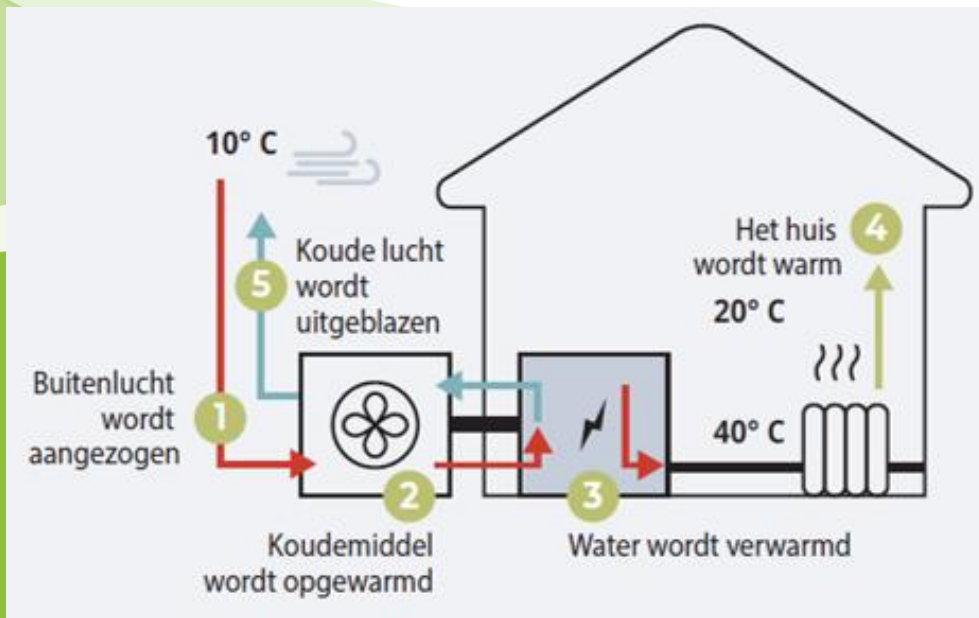




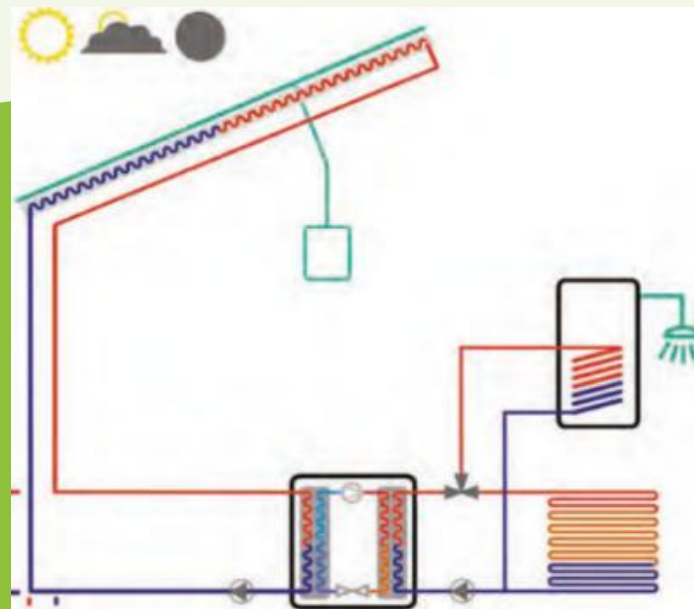
Leimuiden Duurzaam

# Warmtebronnen voor een individuele warmtepomp

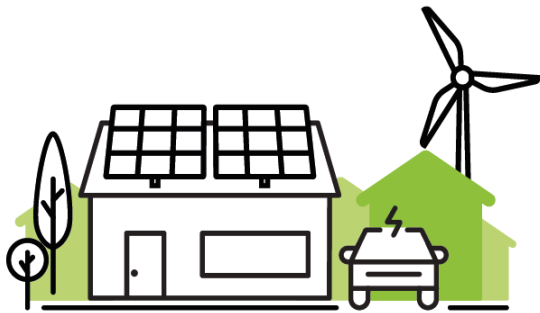
## Lucht-water-warmtepomp



## PVT-water-water-warmtepomp



*Bodem- of grondwater-warmtepomp is in de Westban geen optie*



Leimuiden Duurzaam

## 2) Infrarood verwarming

**om volledig elektrisch mee te verwarmen  
of als bijverwarming**

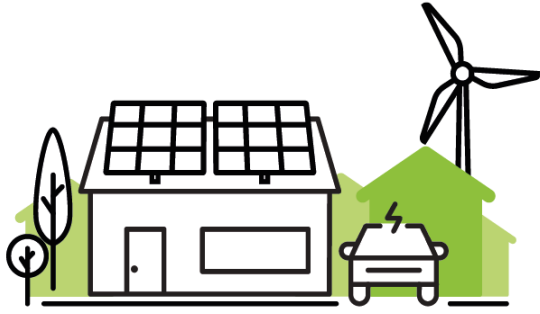
### Voorwaarden:

- **Energielabel A of B**
- **Voldoende dak-, vloer en/of bodem- en gevelisolatie en HR++ glas**
- **Warm watervoorziening apart regelen**

Douche en bad: een elektrische doorstroomboiler met water van 50°C of een zonneboiler op het dak, liefst met zonnepanelen

Keuken: elektrische waterboiler, evt. met heet water.





Leimuiden Duurzaam

### 3) Elektrische thermische warmteradiatoren

**om volledig elektrisch mee te verwarmen  
of als bijverwarming**

**Voorwaarden:**

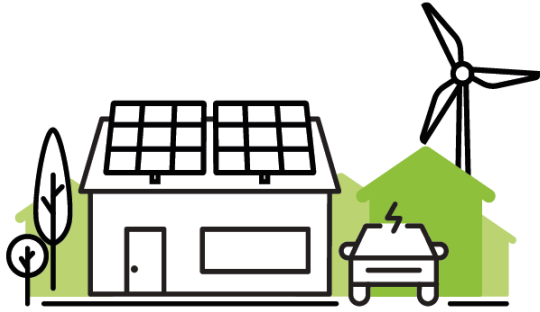
- **Energielabel A of B**
- **Voldoende dak-, vloer en/of bodem- en gevelisolatie en HR++ glas**
- **Warm watervoorziening apart regelen**

Douche en bad: een elektrische doorstroomboiler met water van 50°C of een zonneboiler op het dak, liefst met zonnepanelen

Keuken: elektrische waterboiler, evt. met heet water.

*In goed geïsoleerde, compacte woningen wordt het elektriciteitsverbruik ongeveer tweemaal zo hoog. Bij grote of slecht geïsoleerde woningen kunnen de stroomkosten sterk oplopen!*





Leimuiden Duurzaam



# Dank voor uw aandacht!