



Gemeente
Sliedrecht



Programma kennissessie over warmtepomp

- Inleiding
- Wat is een warmtepomp en hoe werkt het?
- Wat betekent het voor de woning?
- Wat kost het?

Welkom!

Vragen/opmerkingen?

App naar 06 4649 2121

Even voorstellen



**BUURTGROEP
DE HORST**

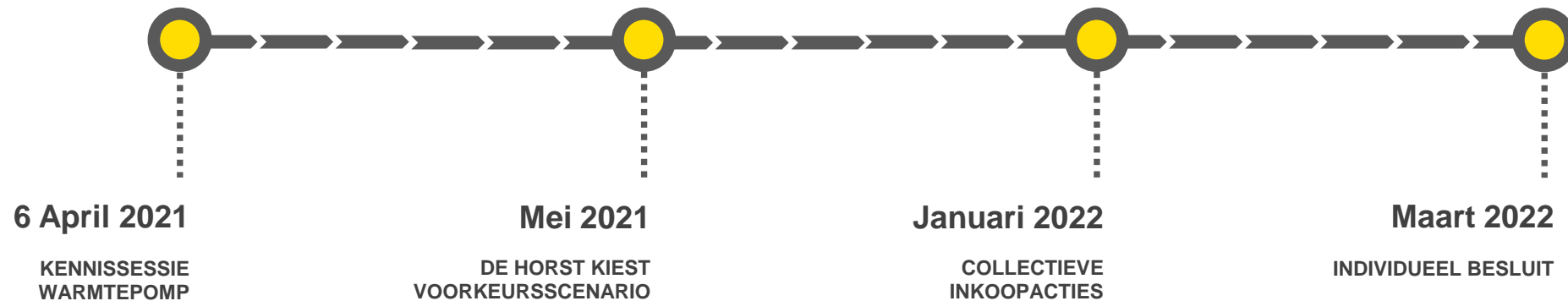


Drie scenario's



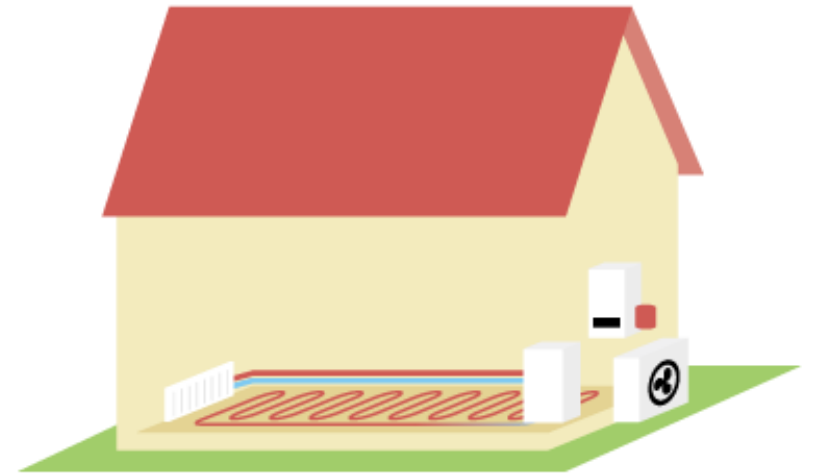


Tijdspad bij keuze voor warmtepomp



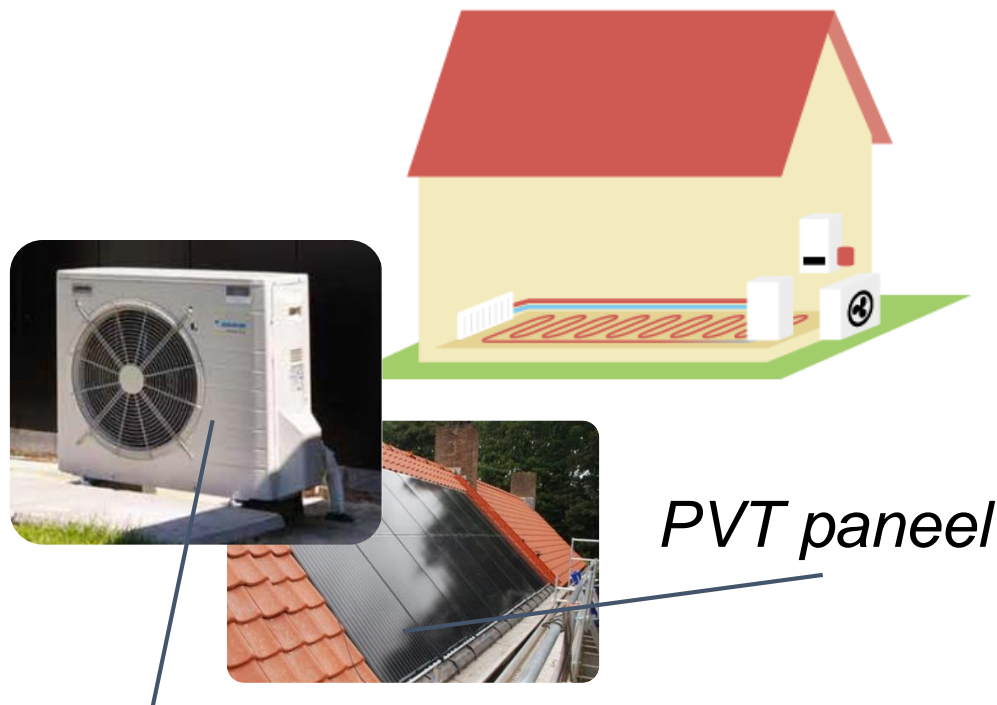
Wat is een warmtepomp?

- Een warmtepomp 'pompt' warmte van **buiten naar binnen**
- Bestaat uit een **buiten- en binnen-unit**
- Zelfde 'motor' als een **koelkast**, maar dan omgekeerd proces
- **Warmtebron**: buitenlucht, bodem, water
- Energieverplaatsing is heel **efficiënt**



Verschillende bronnen

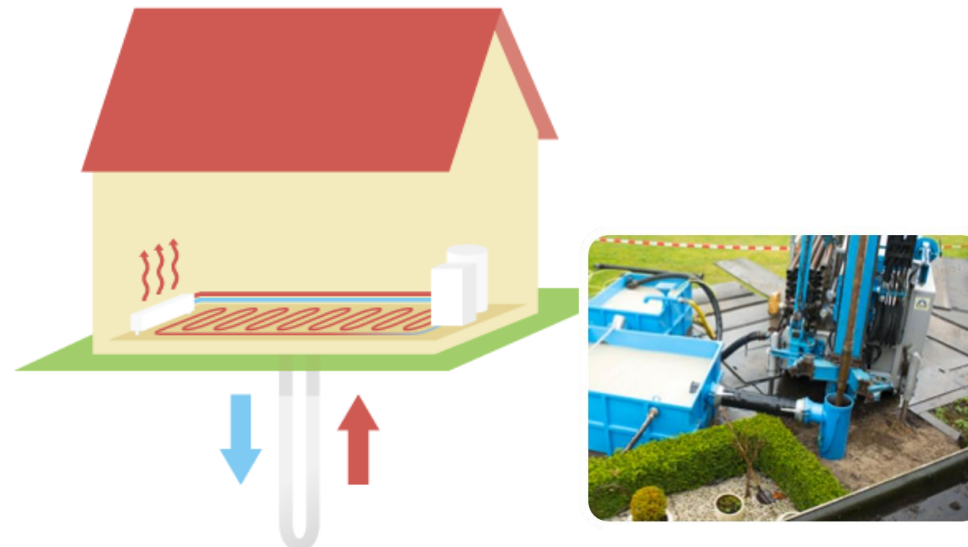
Buitenlucht als bron



PVT paneel

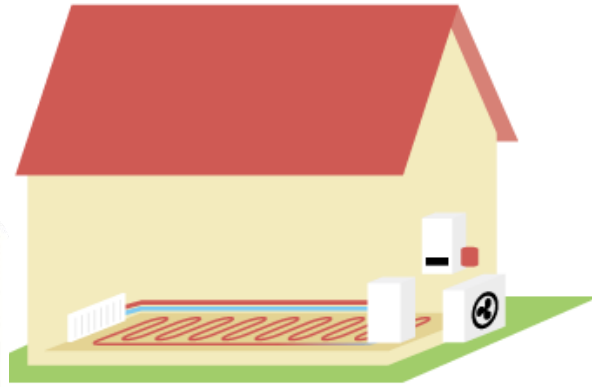
lucht-water warmtepomp

Bodem als bron



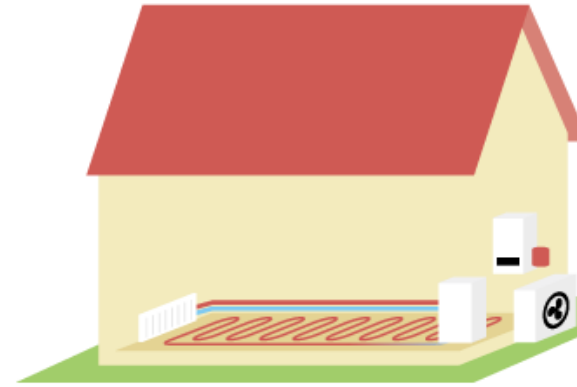
Verschillende type warmtepompen

Hybride



Besparing
gas
35-70%

All-Electric



Besparing
gas
100%



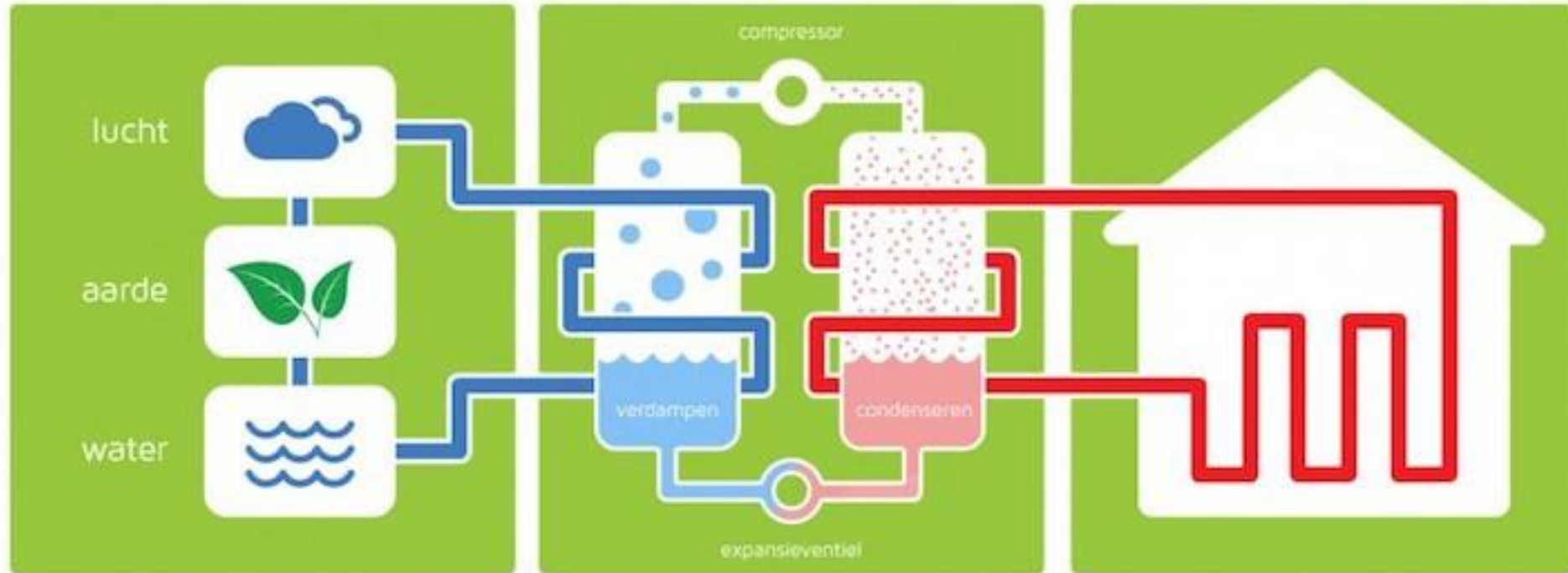
Warmtepomp

CV-ketel



Hoe werkt een warmtepomp?

Elektriciteit

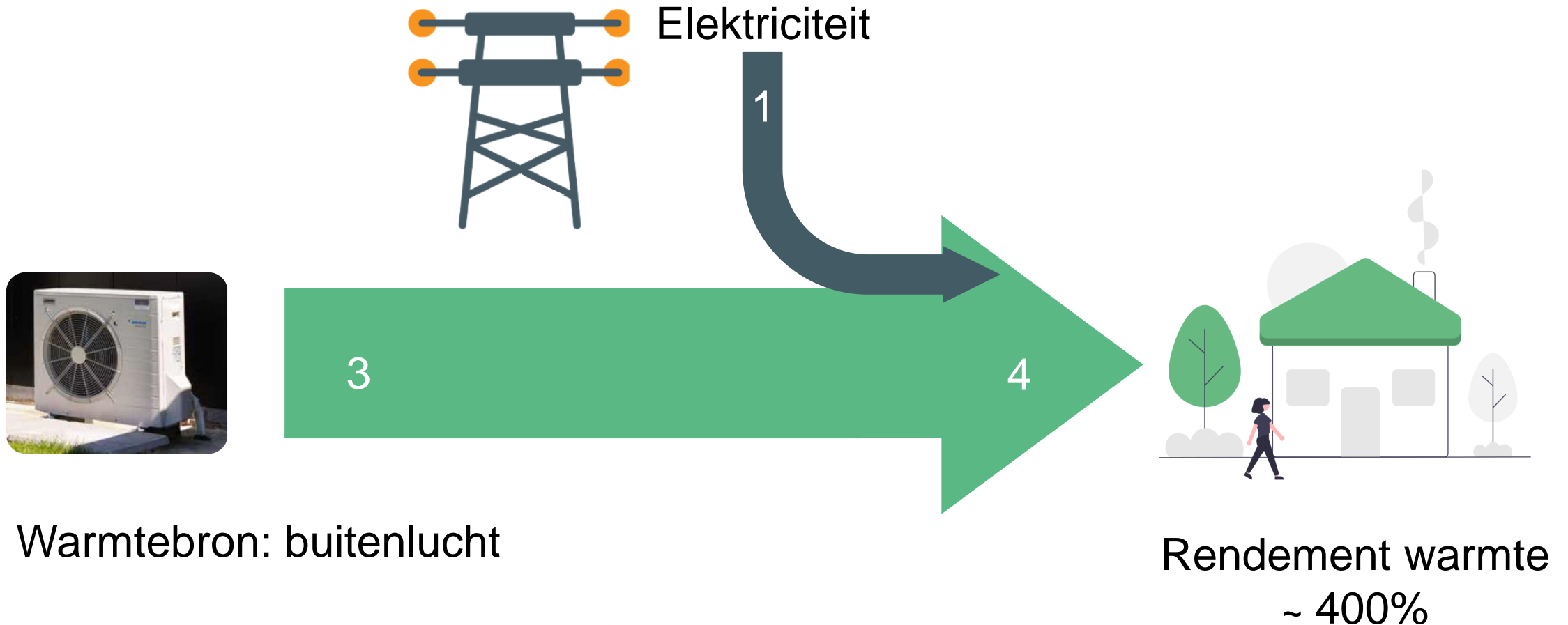


Omgevingswarmte

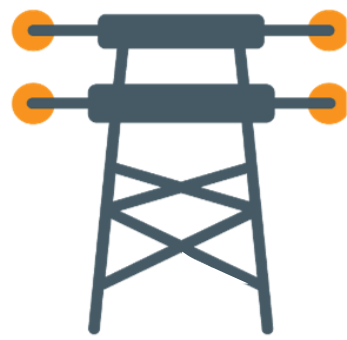
Nuttige warmte



Rendement lucht-water warmtepomp



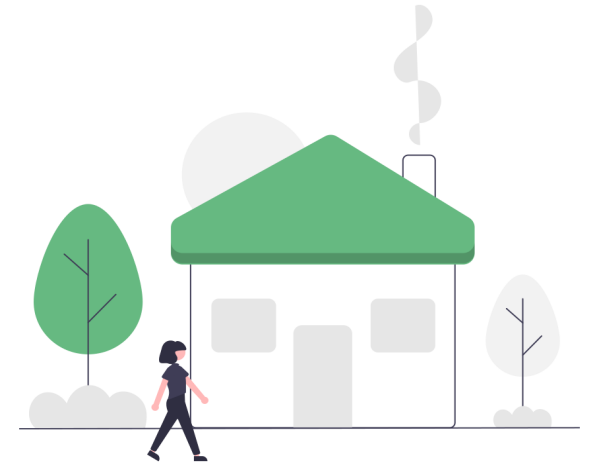
Rendement bodem-warmtepomp



Elektriciteit



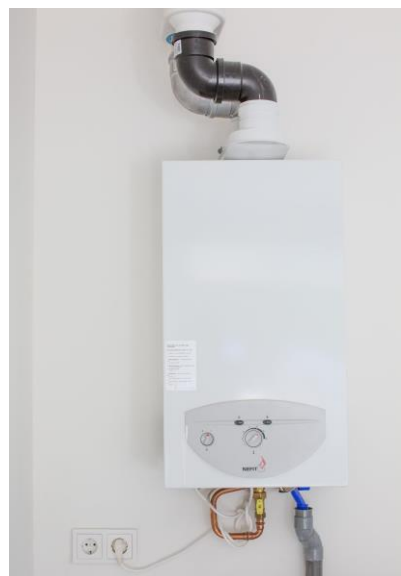
Warmtebron: bodem



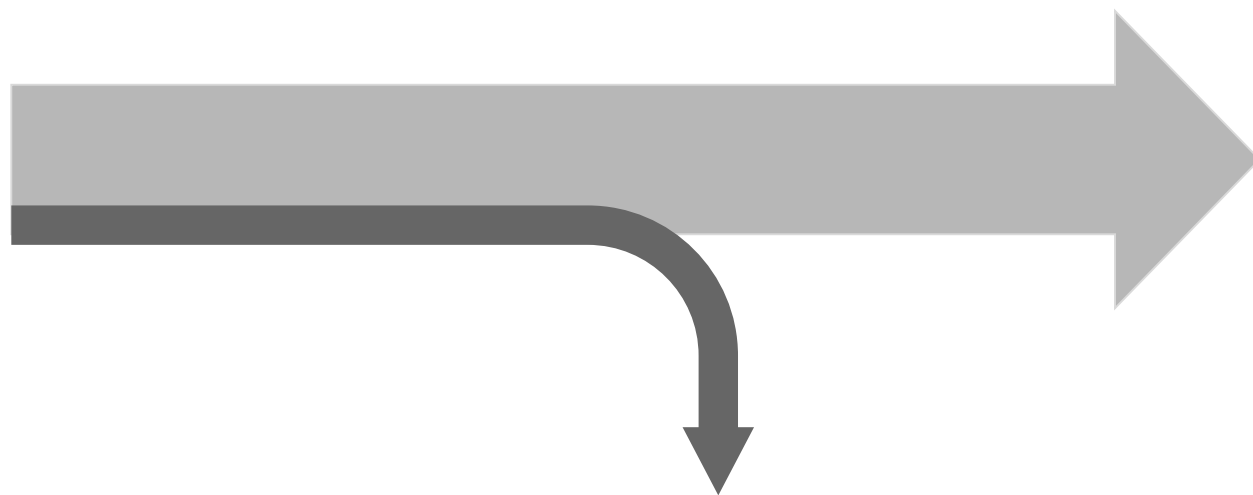
Rendement warmte
~ 600%



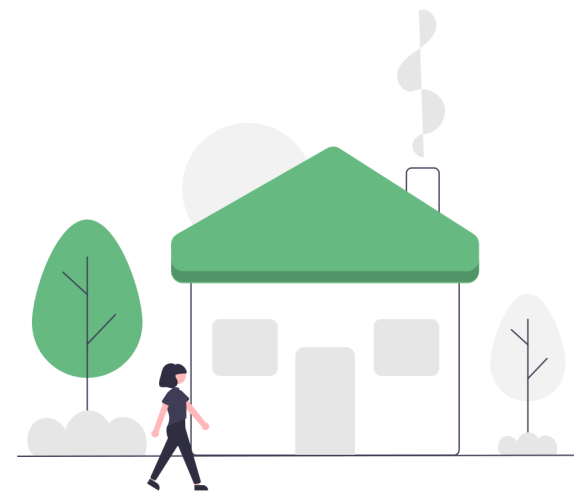
Verwarmen met een CV-ketel



CV-ketel



Warmteverlies 5-15%



Rendement warmte
~ 85-95%



Voordelen warmtepomp

- Woning is aardgasvrij
- Flinke besparing op stookkosten
- Minder CO₂ uitstoot = **Goed voor het milieu**
- Mogelijkheid om in de zomer te koelen
- Extra gunstig als je ook zonnepanelen hebt
- Zelf energieleverancier, merk/type warmtepomp kiezen
- Tot ± € 3.000 subsidie beschikbaar



Nadelen/aandachtspunten warmtepomp

- Niet elke woning is geschikt
- Geluid en plaatsing is een aandachtspunt bij lucht-water warmtepompen
- Bij een bodemsysteem is mogelijk vergunningverlening nodig
- Hoge investeringskosten



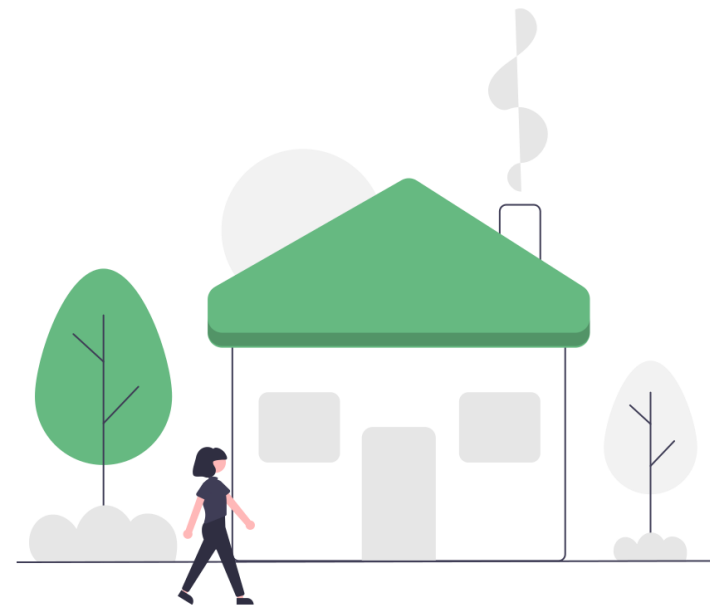
Video warmtepomp



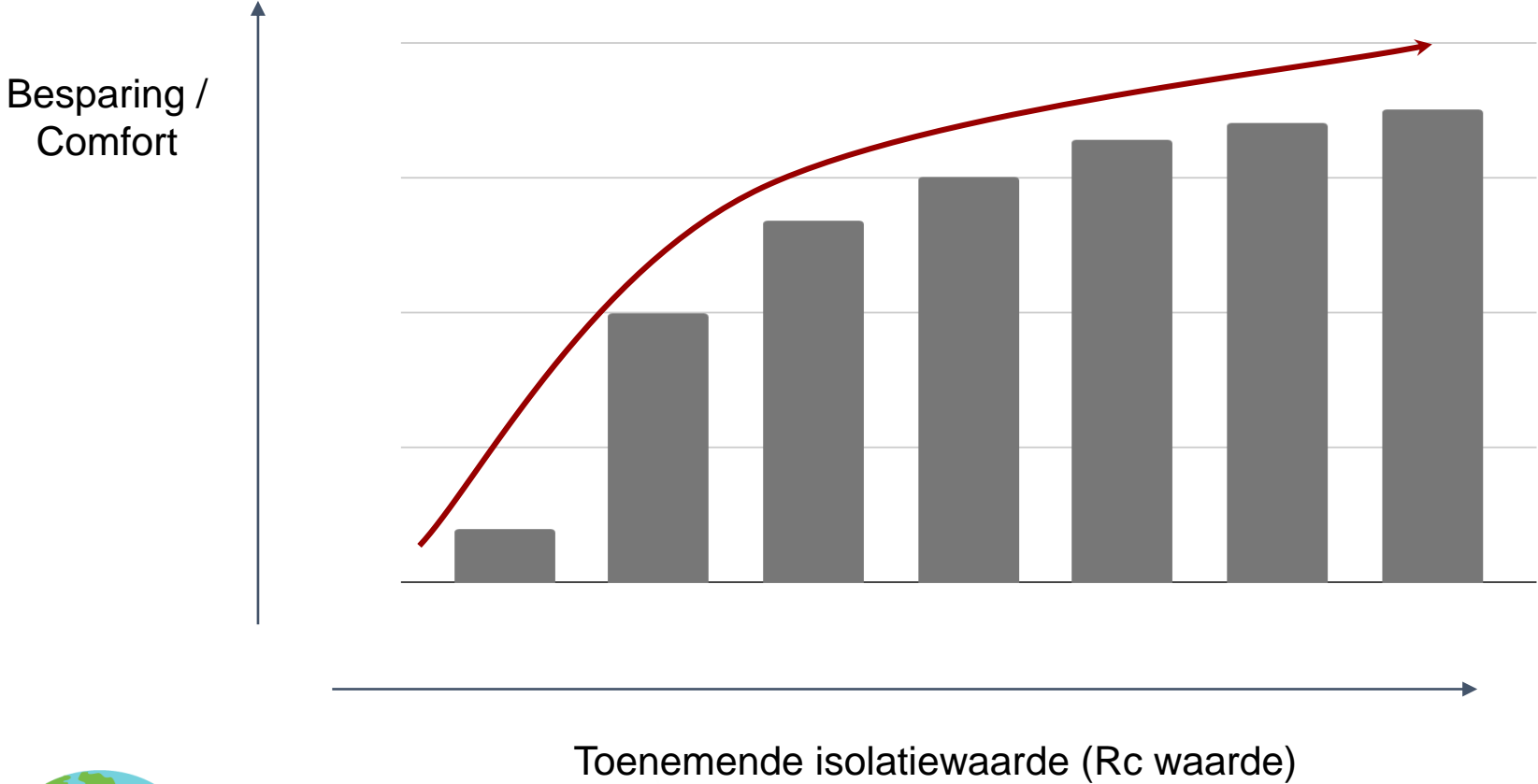
Wanneer is een woning geschikt voor een warmtepomp?

Belangrijkste aspecten:

- Isolatie van de woning (vloer, muren, glas, dak)
- Naad en kierdichting
- Energiezuinige ventilatie
- Afgiftesysteem op lage temperatuur
 - Bij voorkeur vloer- of wandverwarming



Relatie isolatiewaarde en besparing



Isolatie

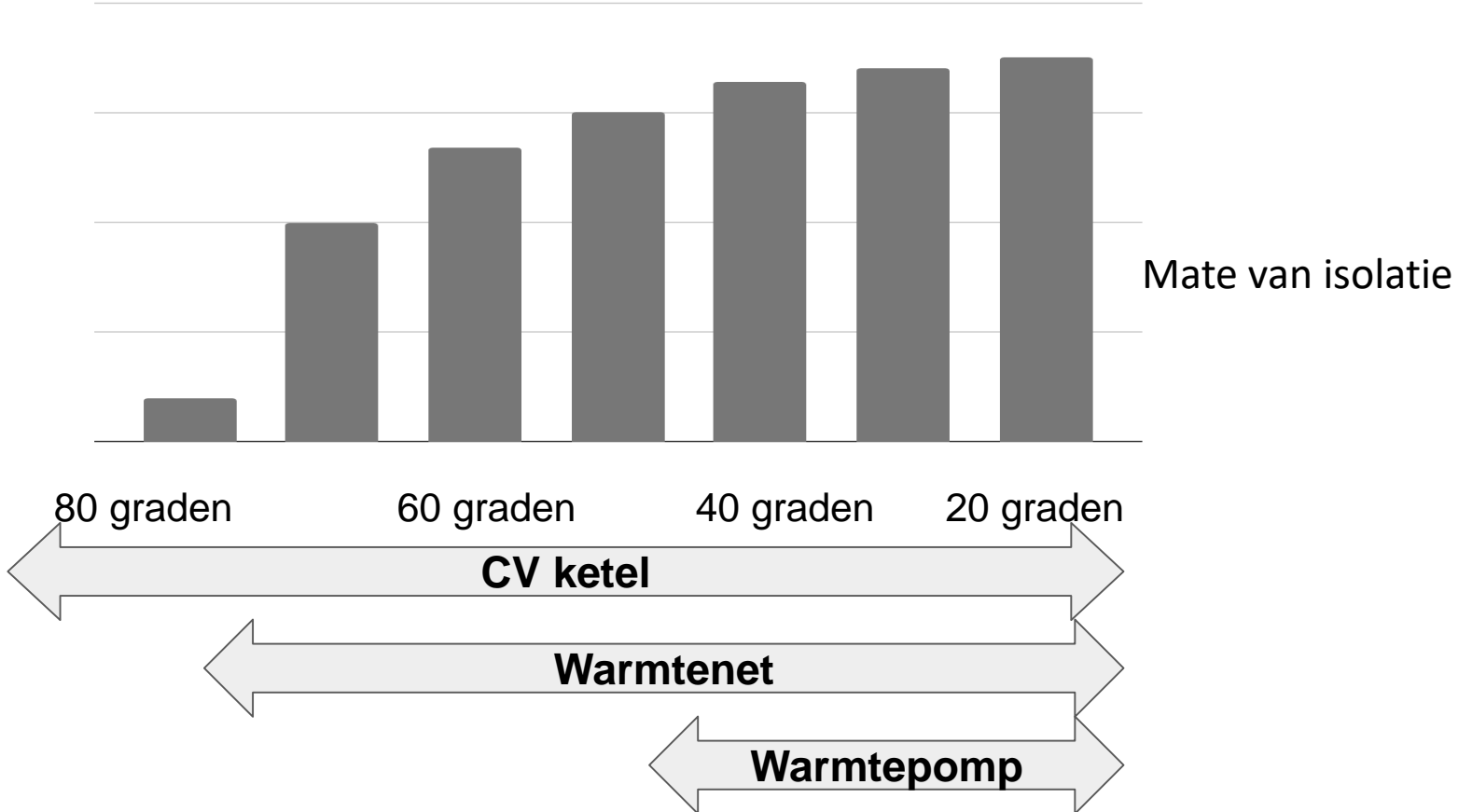
- Isolatie eisen:
 - Vloerisolatie (R_c minimaal 3,5)
 - Spouwmuurisolatie (R_c minimaal 1,5)
 - HR(++) glas in verwarmde ruimtes (U minimaal 1,2)
 - Dakisolatie (R_c minimaal 5)
- Luchtdichtheid: < 1 (L/s/m²)



Tip: bepaal isolatieniveau en verbetermogelijkheden



Relatie isolatie en verwarmingsinstallatie



Energiezuinige ventilatie

Balansventilatie:

- Warmteterugwinning (WTW) van de ventilatielucht tot wel 90%
- Vraagsturing op basis van CO₂ en luchtvochtigheid
- Centraal of per ruimte

Centraal



Decentraal



Mogelijkheden in De Horst

Huidige situatie: mechanische afzuiging en natuurlijke aanvoer.

- Luchtdichtheid al bijzonder goed
- Afzuiging in 1 kolom (badkamer, keuken en toilet)
- Maatwerkoplossing nodig voor mechanische aanvoer van lucht



Ventilatie	Huidige situatie	Energiezuinig	<u>Zeer energiezuinig</u>
Ventilatiesysteem (type systeem)	Natuurlijk	Natuurlijk	Balansventilatie met WTW
Luchtdichtheid (L/s/m ²)	1,104	<2,0	<1.0



Laag temperatuur verwarming

- Idealiter: vloer- of wandverwarming in grootste deel van de woning.
- Radiatoren / convectoren met lage temperatuur CV-water kunnen eventueel ook.
- Constante verwarming woning, dus temperatuur niet verlagen 's nachts.



Voor- en nadelen verschillende type warmtepompen

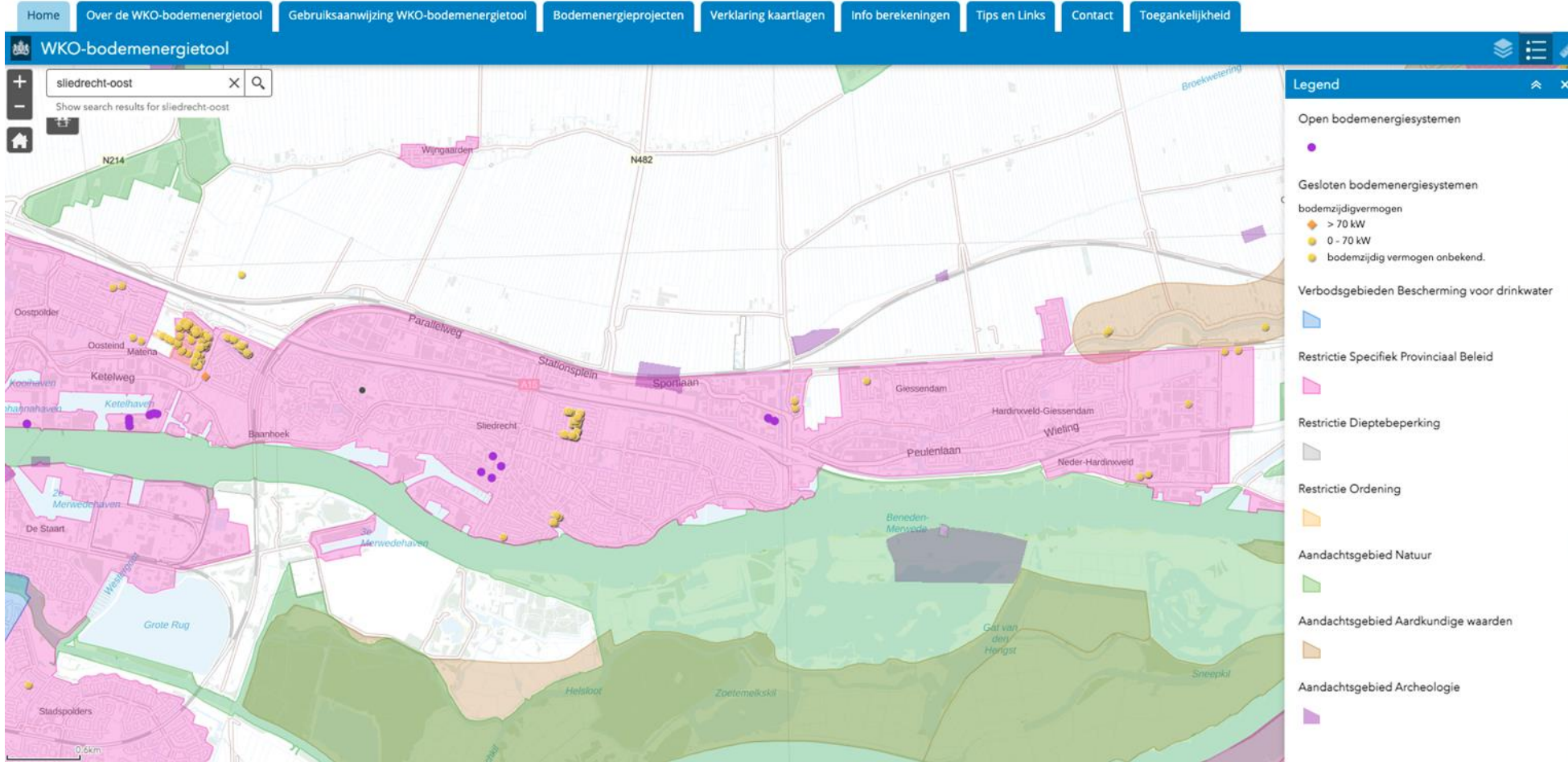


Type warmtepomp	Investering	Besparing	Geluid	Passief koelen mogelijk
Lucht-water	+	-	-	-
PVT	o	o	o	-
Bodem	-	+	o	+



Wanneer kan een bodem-warmtepomp?

WKO-bodemenergietool. Ontdek de mogelijkheden van bodemenergie.



Tip: Check wkotool.nl



Hoe zit het met geluid?

- Buitenunit van een lucht-water warmtepomp maakt geluid als hij aanslaat
- Geluidsnorm 40 dB, vergelijkbaar met koelkast of stille vaatwasser
- Plaatsing is heel belangrijk
- Dempende rubbers en eventueel geluidskast



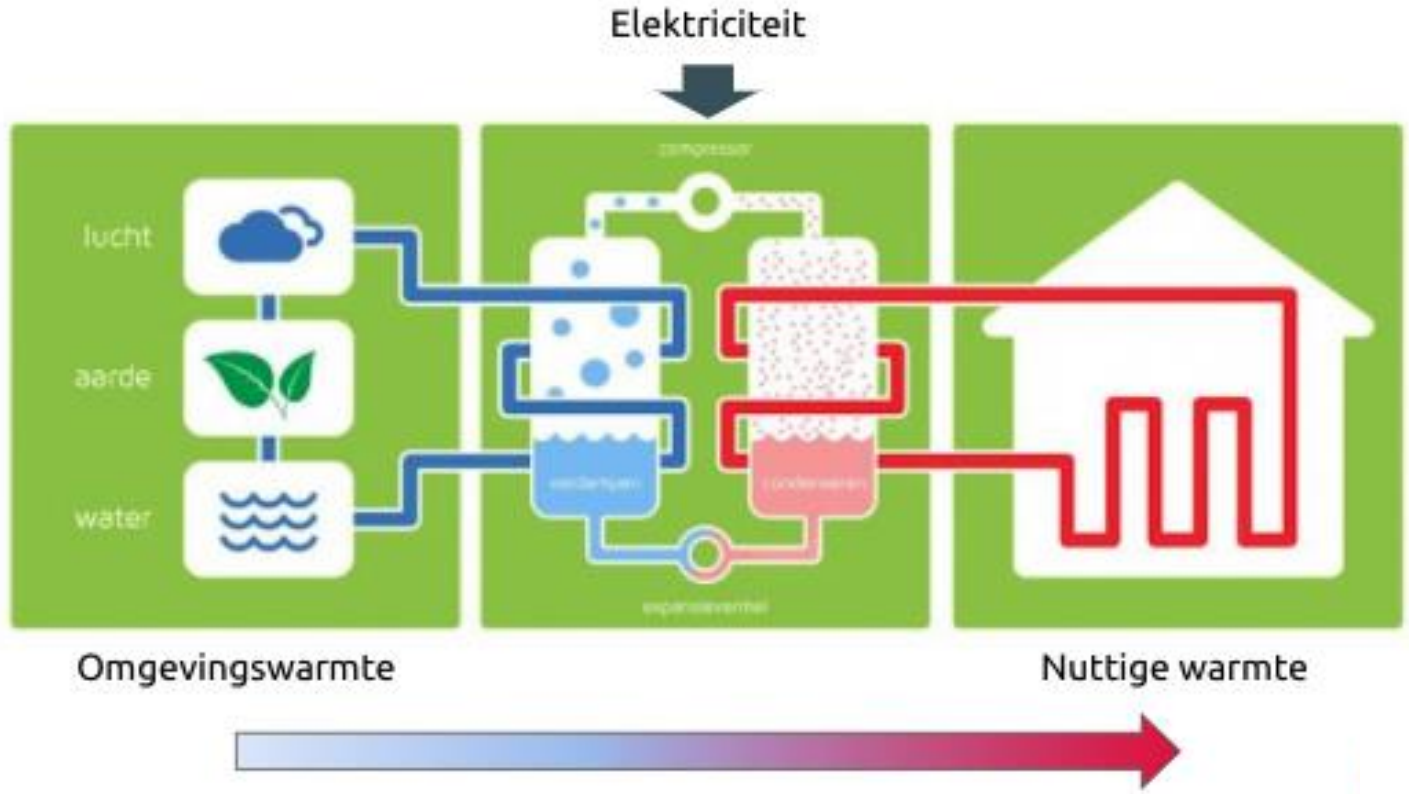
Kun je koelen met een warmtepomp?

De belangrijkste aspecten zijn daarin:

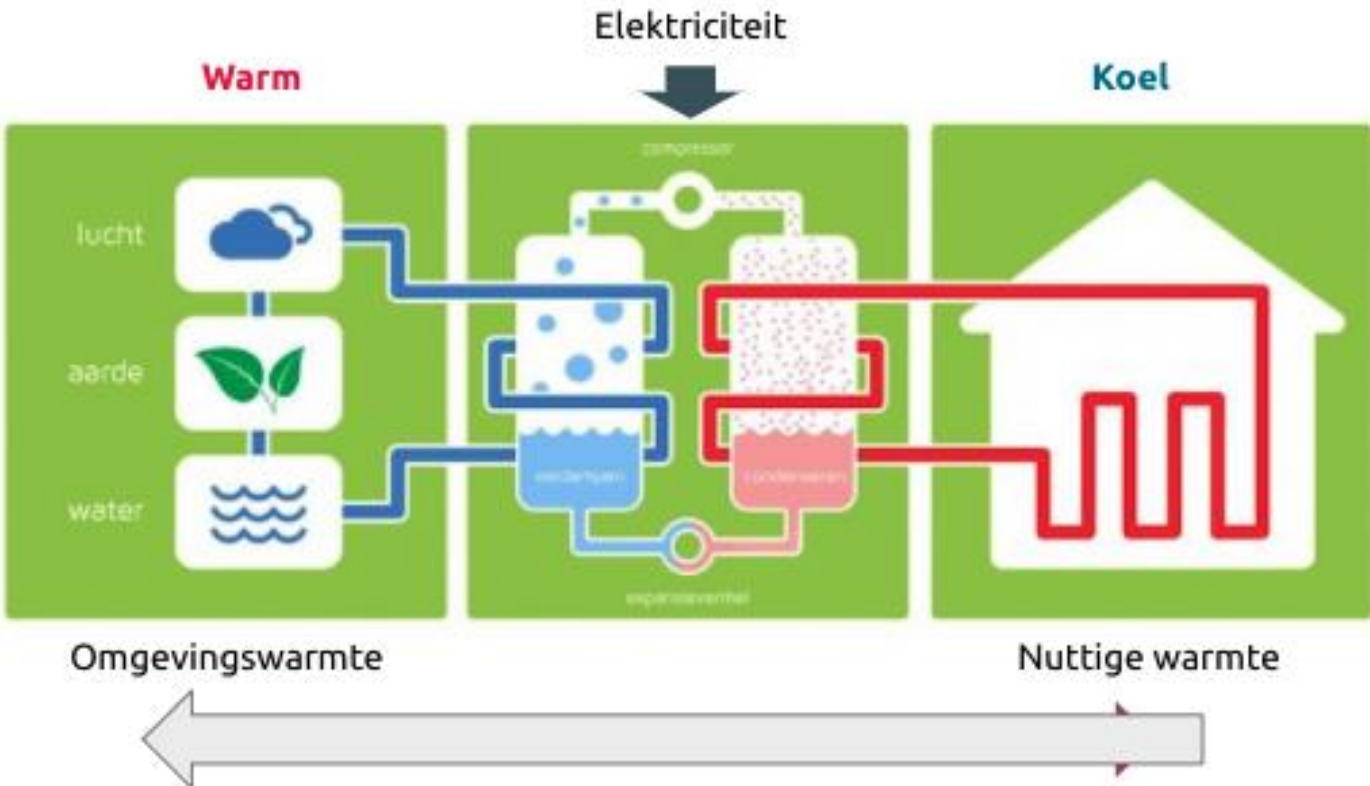
- Type afgiftesysteem
- Bij vloerverwarming: kunststof verdelers en leidingen
- Let op: een warmtepomp is geen airconditioning



Hoe werkt verwarmen?



Hoe werkt koeling?



Hoe groot is een warmtepomp?

Dit is afhankelijk van: type & vermogen



Hoeveel ruimte is er binnen nodig?

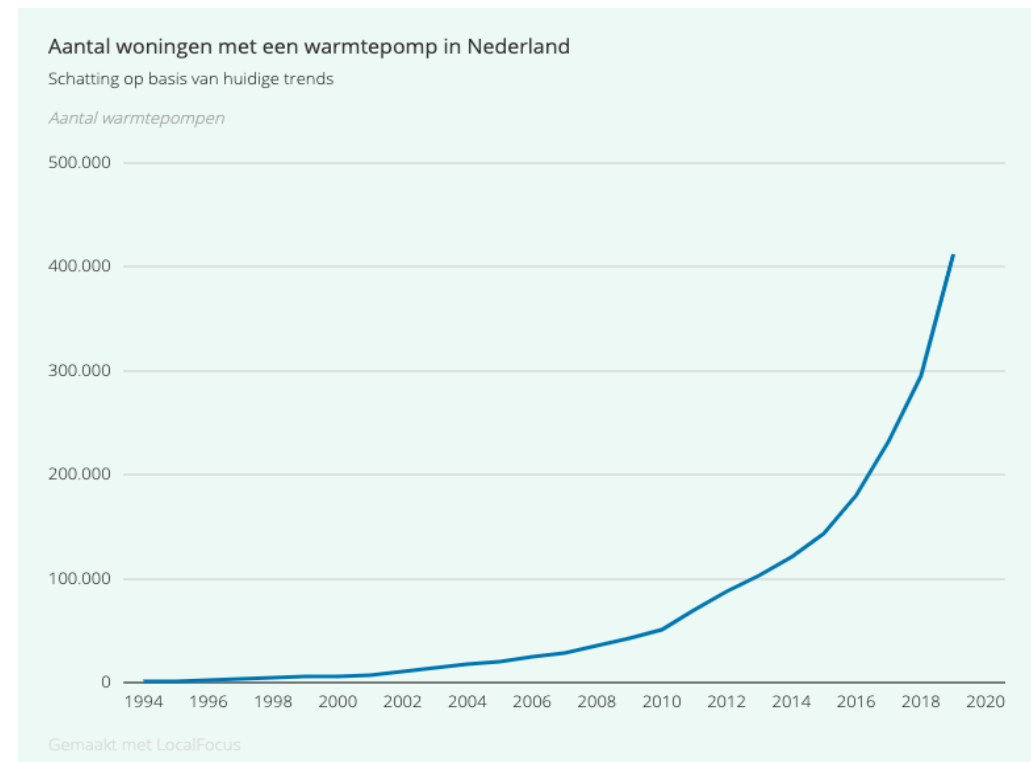
Verschillende onderdelen in de woning:

1. **Binnenunit**
2. **Boilervat:** voor opslag én verwarming van tapwater.
3. **Buffervat:** voor opslag van water voor de verwarming.



Is de warmtepomp al “uit ontwikkeld”?

- Technisch gezien niets nieuws
- Ontwikkelingen in koelmiddelen en geluidsdemping
- Wordt steeds vaker toegepast



Bron: www.vattenfall.nl: Onderzoek naar aardgasvrij wonen Q4 2020.



Bespaar je ook CO₂ als de warmtepomp op grijze stroom draait?

- Ja, omdat een warmtepomp zo efficiënt draait, bevat elke m³ gas nu al 0,66 kg CO₂ ~ **35% minder CO₂-uitstoot**
- Wekt u zelf elektriciteit op met zonnepanelen? Dan is de CO₂-winst nog groter.
- Hoe groener onze stroomvoorziening hoe meer CO₂-besparing.
- 8-12 panelen nodig om voldoende elektriciteit op te wekken voor de warmtepomp.



Vragen?

Vragen/opmerkingen kunt u via Whatsapp sturen naar 06 4649 2121.





Investering lucht-water warmtepomp

	Geraamde kosten	Subsidie	Eigen bijdrage
Isolatie en ventilatie aanpassingen in de woning	€ 17.250-24.200	€ 1.400-2.400	€ 15.850-21.800
Vloerverwarming & Laag Temperatuur convectoren	€ 5.500-10.000	€ -	€ 5.500-10.000
Warmtepomp	€ 6.000-8.000	€ 1.800-2.300	€ 4.200 - € 5.700
Elektrisch koken	€ 500-1.500	€ -	€ 500 - € 1.500
TOTAAL	€ 29.250-43.700	€ 3.200-4.700	€ 26.050-39.000

Ter vergelijking: aansluiting op het warmtenet kost maximaal € 2.000.



Verwachte jaarlijkse kosten CV-ketel / lucht-water warmtepomp

Huidige situatie

- 1.510 m³ gas
- 3.600 kWh elektriciteit
- Totale energiekosten
incl. onderhoud CV-ketel:
Kosten € 2.900 per jaar
- 4.860 kg CO₂-uitstoot



Nieuwe situatie

- 0 m³ gas (-100%)
- 5.475 kWh elektriciteit
- Totale energiekosten
incl. onderhoud warmtepomp:
Kosten € 2.200 per jaar
- 3.070 kg CO₂ (-37%) bij grijze stroom
0 kg CO₂ (-100%) bij **groene** stroom

*Berekening op basis prijspeil 2021, waarden zijn afgerond:
Elektriciteitsprijs van €0,23 per kWh en een gasprijs van €0,79 per m³

Investerings Subsidie Duurzame Energie (ISDE)

- Warmtepompen worden nu gesubsidieerd
- Afhankelijk van type: € 1.800 tot ± € 3.000
- Eerst installeren, dan aanvragen
- Te combineren met isolatiesubsidie (via zelfde ISDE): € 1.400 tot € 2.400



Tip: Details lezen op
[RVO.nl](https://www.rvo.nl)



Financiering: Energiebespaarlening

- € 2.500 tot € 65.000
- 1,7 tot 2,2% rente
- Boetevrij aflossen

**Tip: kijk op
www.energiebespaarlening.nl**





Rijkssubsidie aardgasvrij wonen

- De subsidie wordt eerst ingezet voor het warmtenet.
- Eenmalig subsidieaanbod per buurt, De Horst als eerste.
- Bewoners betalen € 2.000 per woningaansluiting op warmtenet (€ 500 als er al elektrisch wordt gekookt).
- Bewoners hoeven totaalkosten niet voor te schieten.



Vragen?

Vragen/opmerkingen kunt u via Whatsapp sturen naar 06 4649 2121.





Hoe nu verder?

- Wat vindt u plus- en minpunten van de warmtepomp? Indienen kan t/m 11 april. Inlog DoeMee-app kwijt? Mail naar duurzaamwonen@sliedrecht.nl en vermeld uw huisnummer.
- 13 april: buurtgroep ordent de plus- en minpunten.
- Welke vragen heeft u over scenario 3? Vragen indienen kan t/m 18 april.
- 11 mei: kennis-sessie over scenario 3: Zelf aan de slag.
- Zie verder de kalender of www.sliedrechtaardgasvrij.nl





Wat kunt u nu al doen?

- Kom vrijblijvend naar inloopsprekuren > elke vrijdag: 1^e keer op 16 april > Valkhof 25.
- Maak afspraak voor woningopname (en toelichtend gesprek) via warmtenetsliedrecht@hvcgroep.nl. Vermeld uw naam, adres en telefoonnummer.
- Bekijk de woningscans op www.sliedrechtaardgasvrij.nl.
- Schakel een energiecoach in via 0345 533 933 of info@hetnieuwewonen.nl.
- Dien de plus- en minpunten warmtepomp in via DoeMee-app of formulier.
- Bij specifieke vragen over warmtepomp: mail naar vragen@regionaalenergieloket.nl.

