



Samen naar een aardgasvrij Dousberg-Hazendans

23 september 2026



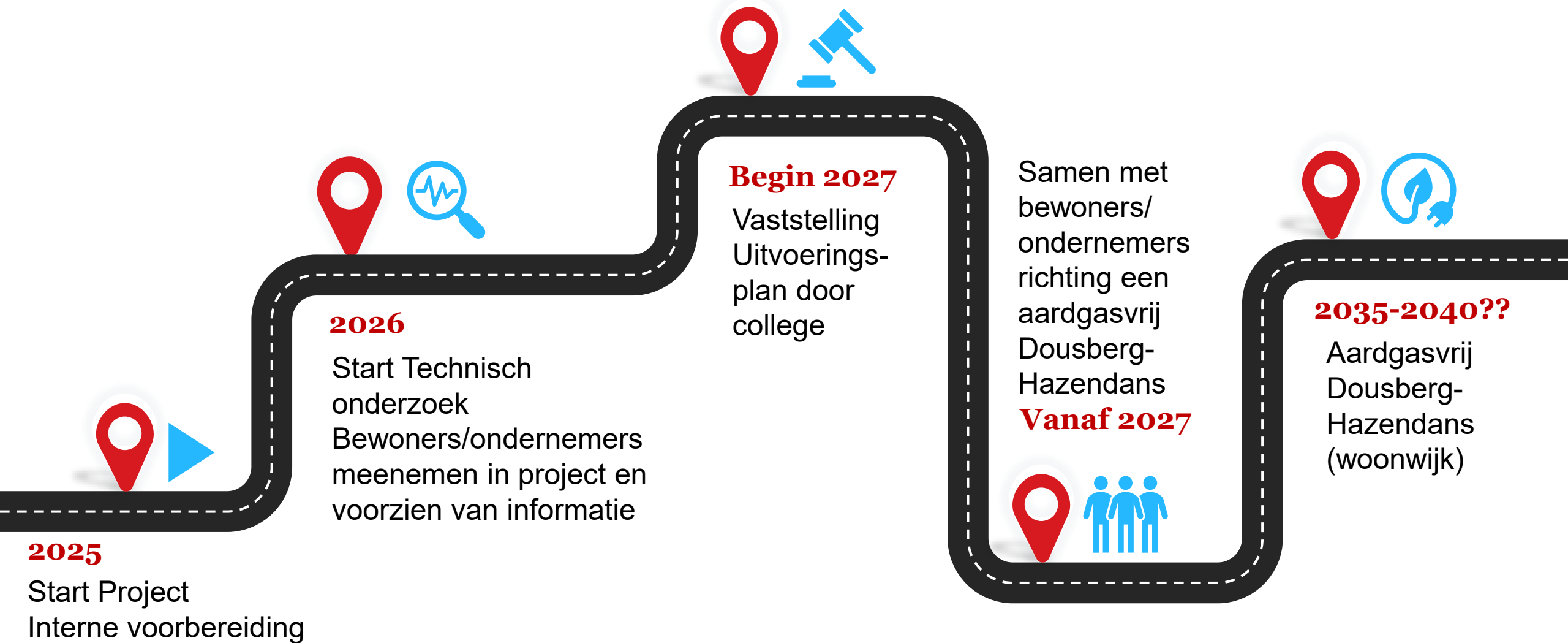
Gemeente Maastricht

Programma van de avond

- 19.30 Welkom en opening
- 19.40 Presentatie technisch onderzoek (+ vragen)
- 20.30 Gespreksrondes
- 21.30 Terugkoppeling en vooruitblik
- 21.45 Afsluiting



Het proces om te komen tot een Uitvoeringsplan voor Hazendans



Een plan om de gebouwde omgeving in een gebied aardgasvrij te maken.

Aardgasvrij Dousberg- Hazendans

Maar hoe dan ... en wat past bij uw woning?

2^e bewonersbijeenkomst 23 september 2026

Aardgasvrij Dousberg Hazendans

Maar hoe dan ... en wat past bij uw woning?

2^e bewonersbijeenkomst 23 september 2026



Bijeenkomst 1

- Betekenis voor Dousberg-Hazendans
- Inzicht woningen/gebouwen
- Mogelijke oplossingen

"Wat weten we?"



Bijeenkomst 2

- Technieken uitgelegd
- Wat moet je aanpassen?
- Kosten & verschillen

"Wat past technisch?"



Bijeenkomst 3

- Isolatie
- Stappenplan
- Maatwerk per woning

"Wat betekent dit voor u?"

Negen hardnekkige fabels ...

01

Zonder vloerverwarming heeft een warmtepomp geen zin.

02

Bij een warmtepomp moeten alle radiatoren eruit.

03

Eerst het hele huis flink isoleren. Dán pas een warmtepomp.

04

All-electric? Dan heb je sowieso een grotere 3×35A aansluiting nodig.

05

Het stroomnet zit vol, dus warmtepompen kunnen niet.

06

Met aardgas heb ik altijd warmte, ook zonder stroom.

07

Neem liever een maatje grotere warmtepomp. Dan zit je altijd goed.

08

Een thuisbatterij verdient zichzelf binnen een paar jaar terug.

09

Na 2027 zijn zonnepanelen waardeloos.

Dousberg-Hazendans begint niet bij nul.

Gebouwschil

Redelijk goede basis.

Extra isolatie is niet automatisch de eerste of grootste stap.

Afgifte

De echte vraag:

Blijft elk vertrek comfortabel bij ongeveer 45 tot 50 °C?

Installatie

Vermogen, minimumvermogen, tapwater, hydrauliek en elektra moeten samen kloppen.

Welke warmteoplossingen blijven serieus in beeld?

Lucht/water- warmtepomp

Brede hoofdoptie

Netto investering:
€€

Energiegebruik
Elektra

Aardgasvrij
Ja

Bodemwarmte- pomp

Maatwerk

Netto investering:
€€€

Energiegebruik
Elektra

Aardgasvrij
Ja

Hybride warmtepomp

Tussenstap

Netto investering:
€

Energiegebruik
Gas & Elektra

Aardgasvrij
Nee

*“Laagste aanschafprijs of
jaarlijkse kosten niet
automatisch beste keuze.”*

Overige alternatieven

Airco als verwarming

Verwarmt rechtstreeks met warme lucht. Vooral geschikt als aanvullende of ruimtegerichte verwarming.

Ventilatie warmtepomp (binnen)

Wint warmte terug uit ventilatielucht. Meestal een aanvulling op andere verduurzamingsmaatregelen.

Warmtepomp met PVT panelen

Combineert zonnepanelen met een warmtebron voor een warmtepomp. Wordt gezien als een variant op een warmtepomp-systeem, niet als een apart alternatief.

Zonnecollector

Zet zonnewarmte om voor tapwater en deels ruimteverwarming. Kan door de beperkte winteropbrengst niet zelfstandig een woning verwarmen.

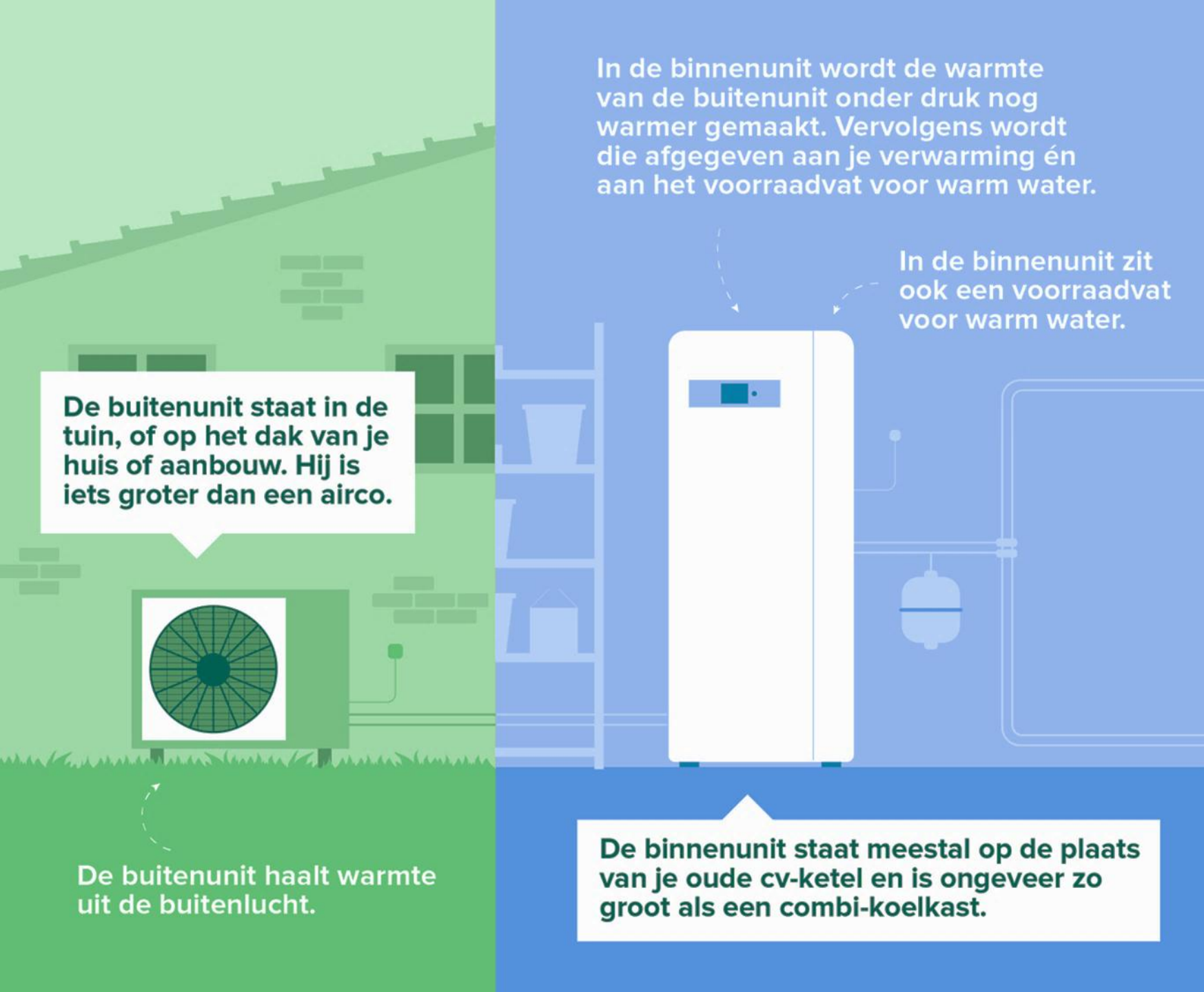
Infrarood panelen

Verwarmen direct personen en oppervlakken. Vooral geschikt voor specifieke ruimtes of incidenteel gebruik, minder als hoofdverwarming van een woning.

*Deze overige alternatieven zijn wel relevant om te noemen, maar worden niet apart doorgerekend omdat zij meestal slechts voor specifieke situaties geschikt zijn, vaak een aanvullende techniek vormen of onvoldoende schaalbaar zijn als hoofdroplossing voor een gehele wijk.

DE TECHNIEKEN

Lucht/water-warmtepomp



De buitenunit staat in de tuin, of op het dak van je huis of aanbouw. Hij is iets groter dan een airco.

De buitenunit haalt warmte uit de buitenlucht.

In de binnenunit wordt de warmte van de buitenunit onder druk nog warmer gemaakt. Vervolgens wordt die afgegeven aan je verwarming én aan het voorraadvat voor warm water.

In de binnenunit zit ook een voorraadvat voor warm water.

De binnenunit staat meestal op de plaats van je oude cv-ketel en is ongeveer zo groot als een combi-koelkast.

DE TECHNIEKEN

Lucht/water-warmtepomp



De buitenunit haalt warmte uit de buitenlucht.

In de binnenunit wordt de warmte van de buitenunit onder druk nog warmer gemaakt. Vervolgens wordt die afgegeven aan je verwarming én aan het voorraadvat voor warm water.

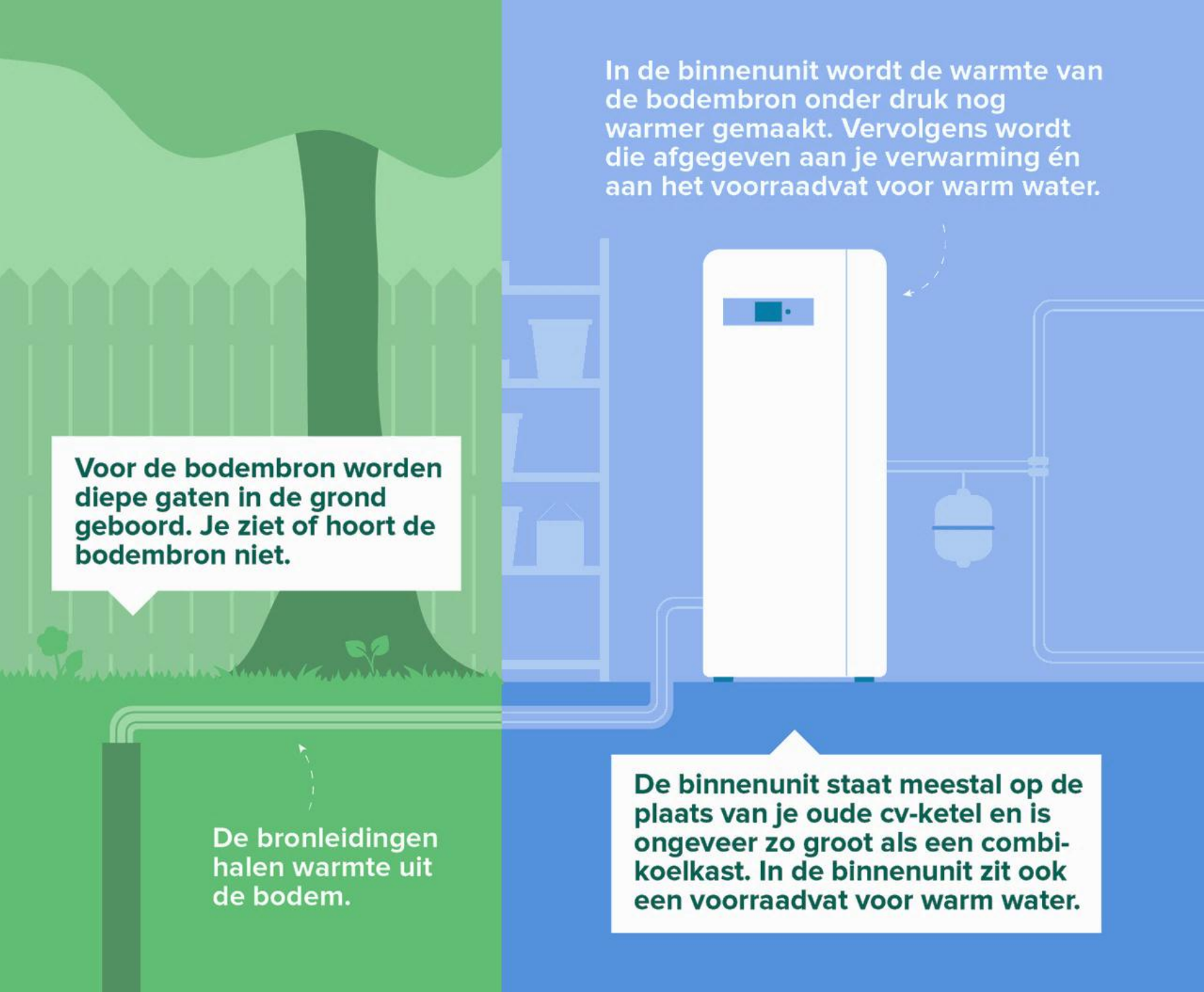
In de binnenunit zit ook een voorraadvat voor warm water.



De binnenunit staat meestal op de plaats van je oude cv-ketel en is ongeveer zo groot als een combi-koelkast.

DE TECHNIEKEN

Bodem- warmtepomp



Voor de bodembron worden diepe gaten in de grond geboord. Je ziet of hoort de bodembron niet.

The diagram illustrates the components of a ground source heat pump. On the left, a green landscape with a tree and a fence shows a vertical borehole in the ground. A pipe enters the ground from the surface and extends downwards. On the right, a blue background shows an indoor unit, a white vertical cabinet with a control panel at the top. To the right of the unit is a hot water storage tank, depicted as a blue sphere with a horizontal line. Pipes connect the ground loop to the indoor unit and the storage tank. A dashed arrow points from the ground loop up towards the indoor unit.

De bronleidingen halen warmte uit de bodem.

In de binnenunit wordt de warmte van de bodembron onder druk nog warmer gemaakt. Vervolgens wordt die afgegeven aan je verwarming én aan het voorraadvat voor warm water.

De binnenunit staat meestal op de plaats van je oude cv-ketel en is ongeveer zo groot als een combi-koelkast. In de binnenunit zit ook een voorraadvat voor warm water.

DE TECHNIEKEN

Bodem- warmtepomp



halen warmte uit
de bodem.



ongeveer 20 groot als een combi
koelkast. In de binnenunit zit ook
een voorraadvat voor warm water.

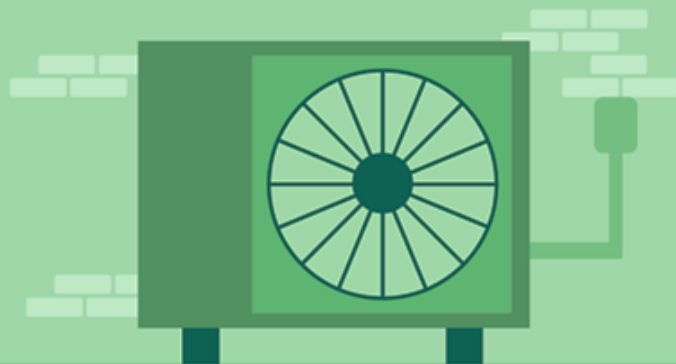
In de binnenunit wordt de warmte van
de bodembron onder druk nog
warmer gemaakt. Vervolgens wordt
die afgegeven aan je verwarming én
aan het voorraadvat voor warm water.



DE TECHNIEKEN - TUSSENSTAP

Hybride warmtepomp

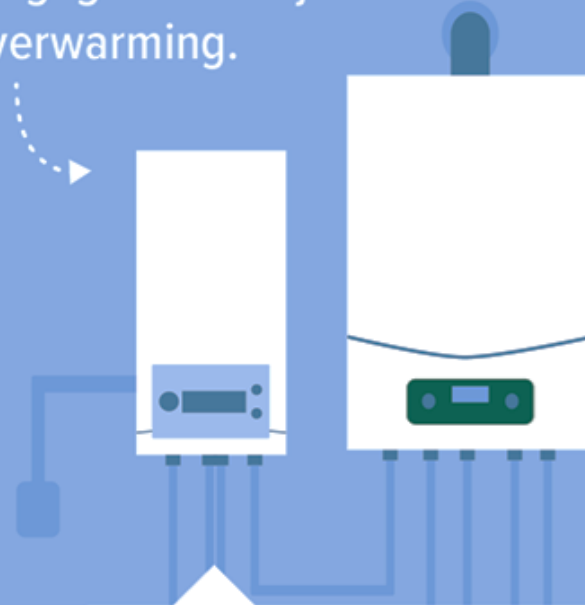
De buitenunit komt in de tuin, of op het dak van je huis of aanbouw. Hij is iets groter dan een airco.



De buitenunit haalt warmte uit de buitenlucht.

In de binnenunit wordt de warmte van de buitenunit afgegeven aan je verwarming.

De cv-ketel springt bij op hele koude dagen en bij gebruik van warm water.



De binnenunit hangt naast de ketel en is ongeveer half zo groot als de ketel.

DE TECHNIEKEN - TUSSENSTAP

Hybride warmtepomp

De buitenunit komt in de tuin, of op het dak van je huis of aanbouw. Hij is iets groter dan een airco.

In de binnenunit wordt de warmte van de buitenunit afgegeven aan je verwarming.

De cv-ketel springt bij op hele koude dagen en bij gebruik van warm water.



buitendicht.



VOORBEELDWONING

Energie en vermogen zijn niet hetzelfde

Voorbeeldwoning: grotere tussenwoning Dousberg-Hazendans:

$\pm 145 \text{ m}^2 \cdot \pm 900 \text{ m}^3$ gas per jaar

Op een koude ontwerpdag:

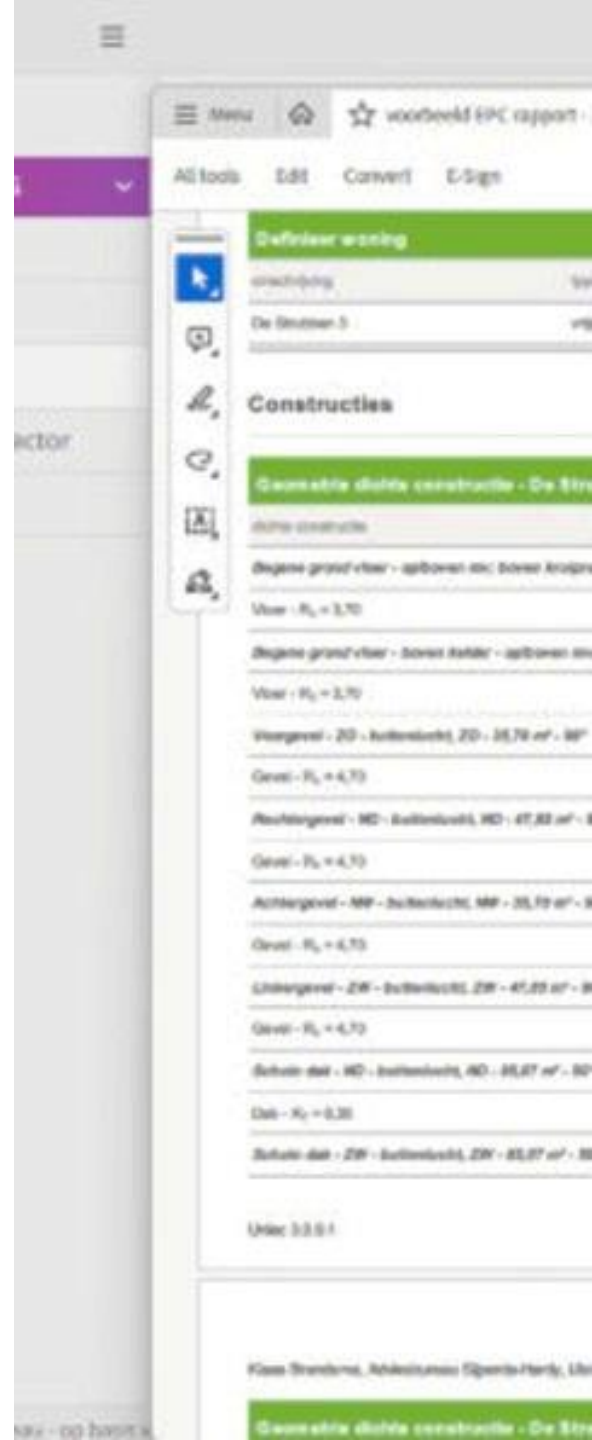
6,2 kW warmte nodig

Bij een COP van circa 2,5:

$\pm 2,5 \text{ kW}$ elektrisch

Jaarverbruik warmtepomp: $\pm 2.330 \text{ kWh}$

"Jaarverbruik en m^2 bepalen niet rechtstreeks maat van warmtepomp."



AFGIFTE

Eén radiator kan de hele installatie bepalen



Maar let op: uw woning vraagt straks óók minder warmte.

- Geen opwarmtoeslag door nachtverlaging
- Radiatoren waren vaak ruim geselecteerd (bewust wand- of raamvullend uitgevoerd)
- Isolatiemaatregelen hebben de warmtevraag verder verlaagd
- Daardoor kan het lagere radiatorvermogen tóch voldoende zijn.

“Toets per vertrek. Pak alleen de bottleneck aan”





Voorbeeld: 55°C versus 45°C

Voorbeeldwoning: ruimteverwarming 6.210 kWh(th) warmte/jaar

Bij 55°C aanvoer:

- Warmtepomp SPF 3,0 plus verdelerpomp $\approx$ 2.270 kWh/jaar

Bij 45°C aanvoer:

- Warmtepomp SPF 3,6 $\approx$ 1.725 kWh/jaar

Besparing: $\pm$ 545 kWh / €140 per jaar.

Over 15 jaar: $\pm$ €2.800 bij 4% indexering.

AFGIFTE

Overal vloerverwarming?

“Dan kan de warmtepomp vaak nóg efficiënter draaien (SPF 4,0), met circa 35–40 °C aanvoer en een eenvoudige open verdeler.”

Isoleren helpt ...

Dousberg-Hazendans heeft al een relatief goede isolatiebasis.

Verder isoleren kan energie besparen en het comfort verbeteren. Maar het is niet bij iedere woning noodzakelijk vóór de overstap op een warmtepomp.

25 m² dubbel glas → HR++

±1,2 kW minder warmteverlies

- Meer comfort
- Lagere warmtevraag
- Mogelijk lagere aanvoertemperatuur of kleinere warmtepomp



Isoleren helpt ...

Dousberg-Hazendans heeft al een relatief goede isolatiebasis.

Verder isoleren kan energie besparen en het comfort verbeteren. Maar het is niet bij iedere woning noodzakelijk vóór de overstap op een warmtepomp.

60 m² dak: Rc 2,5 → 4,5

±0,3 kW minder warmteverlies

- Bespaart energie
- Vooral logisch bij onderhoud
- Hier minder bepalend voor de installatie



DIMENSIONERING

Een grotere warmtepomp is niet beter

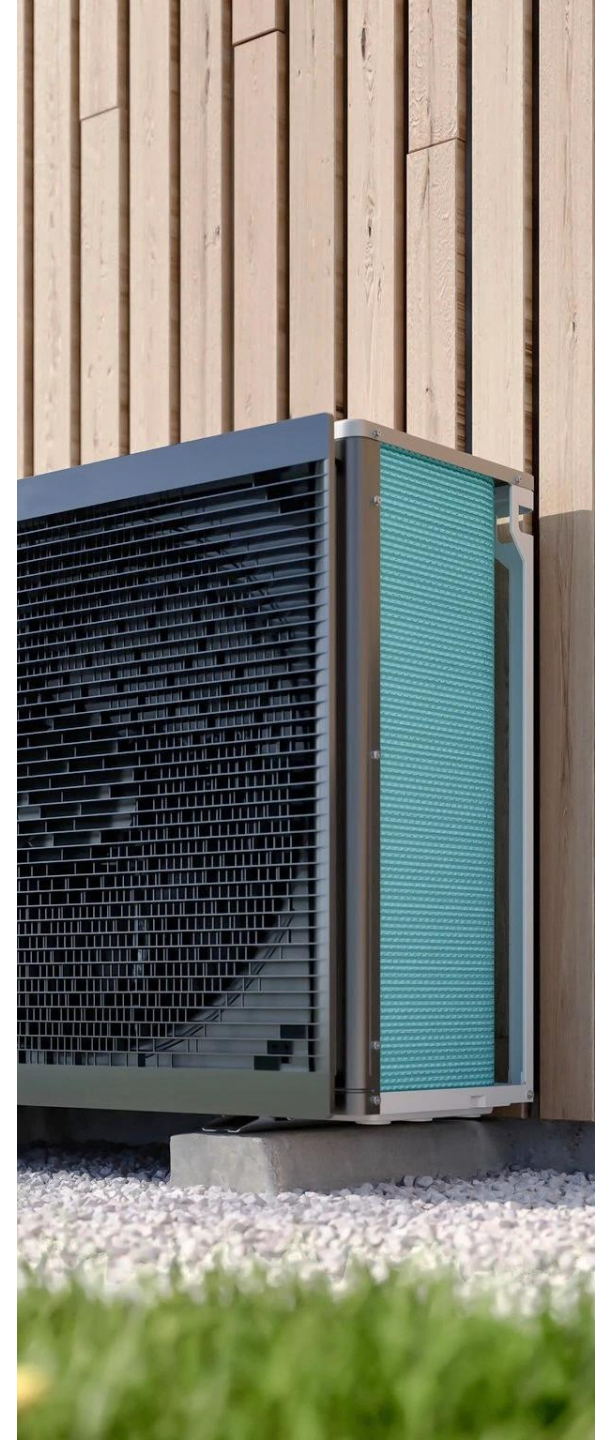
Voorbeeldwoning Dousberg-Hazendaans: warmteverlies 16,2 kW:

- Op zachte dagen is maar 1–2 kW warmte nodig
- Minimumvermogen 1,2 kW → kan te klein zijn
- Minimumvermogen 3,5 kW → moet eerder aan/uit schakelen
- Een buffervat lost verkeerde dimensionering maar beperkt op

***Waarom veel
pendelen
ongunstig is***

***Meer starts, minder stabiel
bedrijf, mogelijk meer geluid en
slijtage, en vaak minder
gunstige efficiëntie.***

Veel vermogen ≠ goed ontwerp



ELEKTRICITEIT

Aardgasvrij ≠ niet een zwaardere aansluiting

Bestaande woonhuisaansluiting

Voorbeeld gelijktijdig op koude winterdag:

- Warmtepomp:
- Koken:
- Overig:

Totaal:

De warmtepomp past dus ruim binnen de bestaande aansluiting.

De EV-lader kan wél de piek veroorzaken

- Zonder slim laden: 8,5 kW woning + 11 kW EV-laden = 19,5 kW
- Met slim laden*: 8,5 kW woning + 5 kW EV-laden = 13,5 kW

* Via de P1-poort past de laadpaal het laadvermogen automatisch aan op het woningverbruik.

**Niet de
warmtepomp,
maar vooral
"dom" EV-
laden
veroorzaakt de
piek.**



Aardgasvrij ≠ niet een zwa

Bestaande woonhuisaansluiting

Voorbeeld gelijktijdig op koude winterdag:

- Warmtepomp:
- Koken:
- Overig:

Totaal:

De warmtepomp past dus ruim binnen de bestaande

De EV-lader kan wél de piek veroorzaken

- Zonder slim laden: 8,5 kW woning
- Met slim laden*: 8,5 kW woning + 5 kW

* Via de P1-poort past de laadpaal het laadvermogen

Netwerkkosten 2026

Elektra woonhuisaansluiting	Per jaar
• 3×25 A	€ 476
• 3×35 A	€ 1.971
• Extra kosten	€ 1.495,20

* Gebaseerd op Netwerkkosten Enexis 2026, inclusief btw.

Onnodig verzwaren kost circa € 1.500/jaar

Dat kan een groot deel van de jaarlijkse financiële besparing van de warmtepomp weer tenietdoen.

ZONNE-ENERGIE

Zonnepanelen en warmtepomp

Voorbeeldwoning: elektraverbruik incl. warmtepomp +5.130 kWh/jaar

- PV-opwek voorbeeld
- Jaarbalans lijkt gunstig

Maar fysiek gebeurt dit:

- Direct zelf gebruikt (ca. 40%)
- Teruglevering
- Netafname blijft

Financieel na 2027

- Direct gebruik
- Teruglevering
- Totaal

Zonnepanelen

blijven nuttig

voor de

energierekening

**Maar lossen de wintervraag van
warmtepompen niet op.**

**PV is ondersteunend — niet dé
maatregel voor aardgasvrij.**



FLEXIBILITEIT & THUISBATTERIJ

Eerst slim sturen, pas daarna opslaan

Waar zit flexibiliteit?

- **Elektrische auto**

Veel vermogen, goed verschuifbaar

- **Warm tapwater**

Vooraf opwarmen in het boilervat

- **Ruimteverwarming**

Beperkt verschuifbaar zonder comfortverlies

- **Thuisbatterij**

Van middag naar avond, niet van zon naar nacht

*Eerst direct
gebruiken, ...*

*Daarna slim
sturen ...*

*En pas daarna
opslag
beoordelen.*



Eerst slim sturen, pas daar

Waar zit flexibiliteit?

- **Elektrische auto**
Veel vermogen, goed verschuifbaar
- **Warm tapwater**
Vooraf opwarmen in het boiler vat
- **Ruimteverwarming**
Beperkt verschuifbaar zonder comfortverlies
- **Thuisbatterij**
Van middag naar avond, niet van zonnepanelen

Wat doet een kleine thuisbatterij?

Voorbeeldwoning: grotere tussenwoning Dousberg-Hazendans

- **± 3 kWh**
PV-overschot overdag opslaan voor avond/nacht
- **± 450–600 kWh/jaar**
minder stroom inkopen
- **± €110–€150/jaar**
*indicatief voordeel **
- **± €1.200–€2.500**
*indicatieve investering plug-in / stekkerbatterij ***

Businesscase op eigen PV-gebruik is beperkt

* Indicatief voordeel; werkelijk voordeel ligt iets lager door batterijverliezen en gemiste terugleververgoeding. Arcadis-simulaties: ca. 150–200 dagen/jaar met bruikbaar PV-overschot.

** Let op: vast geïnstalleerde 5 kWh-batterijen kosten circa € 3.500–€ 5.000 incl. installatie.

DE KOSTEN

Wat kost iedere warmteoplossing?



DE KOSTEN - REFERENTIE

Vervanging HR-ketel

Installatiekosten

- Cv-ketel € 2.200
- Rookgasafvoer € 600

Totaal: € 2.800**Jaarlijkse kosten (ref. 145m² BVO)**

- Gasverbruik: 900 m³
- Totaal elektra huishoud: 2.800 kWh

Energiekosten:

- Gas: € 1.305
- Elektra: € 700

Onderhoud: € 180**Vastrecht gasaansl.: € 280****Totaal jaarlijks: ±€ 2.465*****Totale kosten over 15 jaar***

bij 4% indexering

±€ 52.200

DE KOSTEN

Lucht/water- warmtepomp

Installatiekosten

- Buitenunit € 5.200
- Binnenunit € 2.500
- Tapwaterboiler € 2.100
- Installatiekosten € 2.300
- Regeltechniek € 600
- Elektrische aanpassing € 900

Totaal: € 13.600 ex. subsidie
€ 10.600 ná subsidie
ISDE-subsidie (ca.€3.000)

Jaarlijkse kosten (ref. 145m²)

- Gasverbruik: 0 m³
- Elektra warmtepomp: 2.330 kWh
- Totaal elektra huishoud: 5.130 kWh

Energiekosten:

- Gas: € 0
- Elektra: € 1.280

Onderhoud: € 180

Totaal jaarlijks: ±€ 1.460

Totale kosten over 15 jaar

bij 4% indexering

±€ 39.800

DE KOSTEN

Bodem- warmtepomp

Installatiekosten

- Warmtepompunit € 7.200
- Tapwaterboiler € 2.100
- Installatiekosten € 2.300
- Regeltechniek € 600
- Vert. boring ~120m € 7.200
- Bodemlus & aansluiting € 3.300
- Elektrische aanpassing € 900

Totaal: € 23.600 ex. subsidie
€ 19.600 ná subsidie
ISDE-subsidie (ca.€4.000)

Jaarlijkse kosten (ref. 145m²)

- Gasverbruik: 0 m³
- Elektra warmtepomp: 1.870 kWh
- Totaal elektra huishoud: 4.670 kWh

Energiekosten:

- Gas: € 0
- Elektra: € 1.170

Onderhoud: € 150

Totaal jaarlijks: ±€ 1.320

Totale kosten over 15 jaar
bij 4% indexering

±€ 46.000

DE KOSTEN

Hybride warmtepomp

Installatiekosten

- Buitenunit: € 3.800
- Binnenmodule: € 1.700
- *HR-ketel (vervanging)*: € 2.800
- Installatiekosten: € 1.200
- Regeltechniek: € 300
- Elektrische aanpassing: € 400

Totaal: € 10.200 ex. subsidie
€ 7.700 ná subsidie
ISDE-subsidie (ca.€2.500)

Jaarlijkse kosten (ref. 145m²)

- Gasverbruik: 360 m³
- Elektra warmtepomp: 1.340 kWh
- Totaal elektra huishoud: 4.140 kWh

Energiekosten:

- Gas: € 522
- Elektra: € 1.035

Onderhoud: € 220

Vastrecht gasaansl.: € 280

Totaal jaarlijks: ±€ 2.060

Totale kosten over 15 jaar

bij 4% indexering

±€ 48.900

Drie individuele routes blijven serieus in beeld.

Lucht/water- warmtepomp ----- Brede hoofdoptie	Bodemwarmte- pomp ----- Maatwerk	Hybride warmtepomp ----- Tussenstap	HR-ketel vervanging ----- Referentie
Netto investering € 10.600	Netto investering € 19.600	Netto investering € 7.700	Netto investering € 2.800
Jaarlijkse kosten <i>1^e jaar</i> € 1.460	Jaarlijkse kosten <i>1^e jaar</i> € 1.320	Jaarlijkse kosten <i>1^e jaar</i> € 2.060	Jaarlijkse kosten <i>1^e jaar</i> € 2.465
Totale kosten 15 jaar € 39.800	Totale kosten 15 jaar € 46.000	Totale kosten 15 jaar € 48.900	Totale kosten 15 jaar € 52.200

Wat nemen we mee vanavond

01

Lucht/water is voor veel woningen de logische referentie.

02

Niet maximaal isoleren als standaard. Wel gericht verbeteren.

03

Vervang niet automatisch alle radiatoren. Zoek kritische vertrek.

04

Selecteer een warmtepomp op maximum én minimumvermogen.

05

Houd 3×25 A als ontwerpdoel. Stuur EV en back-up slim.

06

Hybride alleen als gemotiveerde brug. Batterij pas na analyse.

VRAGEN

In gesprek ...



Airco als warmtepomp



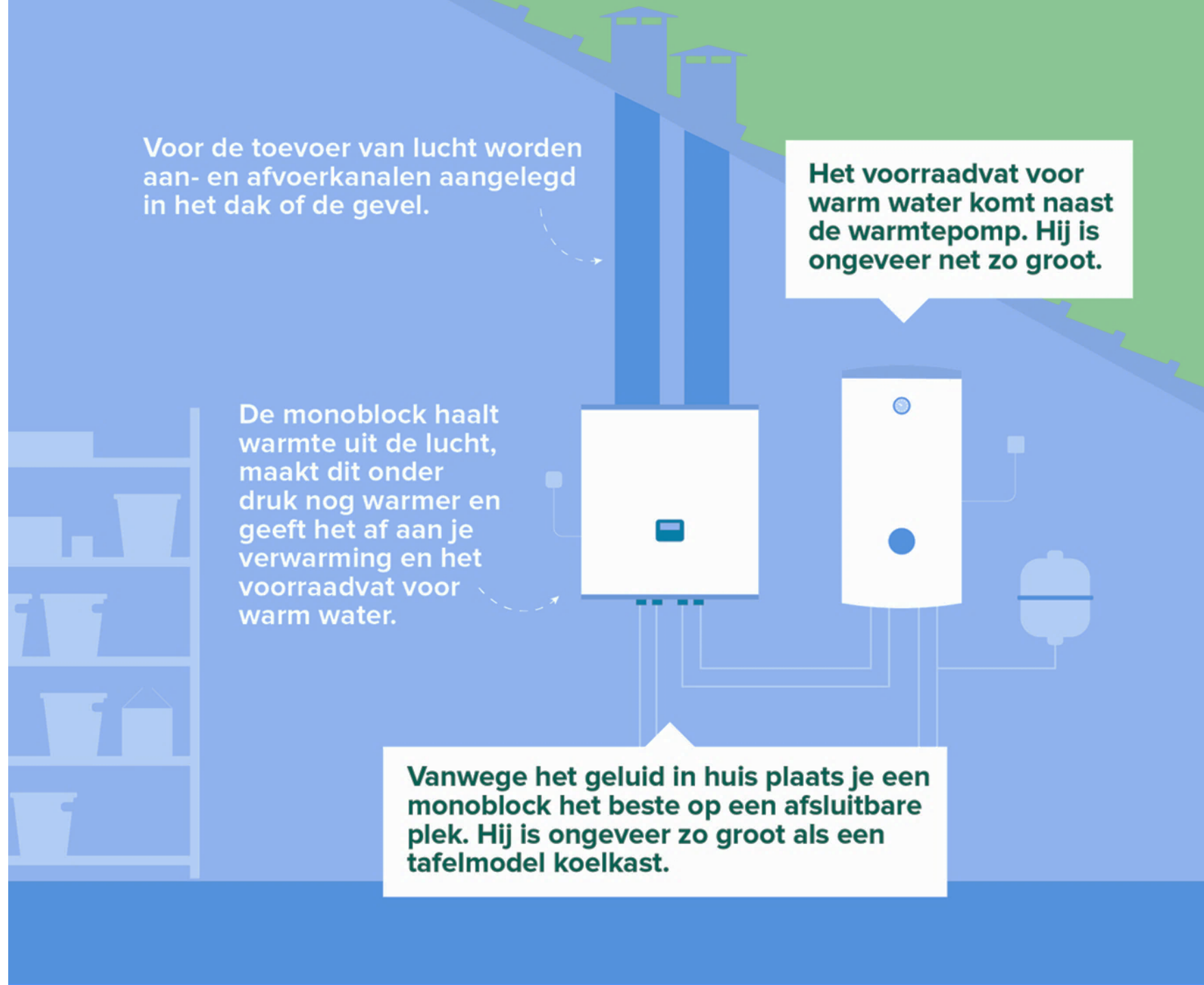
Een airco met een buitenunit kan vaak ook omgedraaid worden: hij haalt dan warmte uit buitenlucht.



In één of meer kamers hangt een binnenunit aan de muur. De binnenunit wordt ook weleens op de vloer geplaatst.

De binnenunit verspreidt warme lucht door de kamer. De cv-ketel zorgt nog voor warm water.

Ventilatie- warmtepomp (binnen)



DE TECHNIEKEN - OVERIGE

Warmtepomp met PVT panelen

De PVT-panelen wekken stroom op en halen tegelijk warmte uit de lucht en zonnestraling.

De PVT-panelen liggen op het dak en zijn iets dikker dan een standaard zonnepaneel.

In de binnenunit wordt de warmte van de PVT-panelen onder druk nog warmer gemaakt. Vervolgens wordt die afgegeven aan je verwarming én aan het voorraadvat voor warm water.

Omvormer voor de zonnepanelen

In de binnenunit zit ook een voorraadvat voor warm water.

De binnenunit staat meestal op de plaats van je oude cv-ketel en is ongeveer zo groot als een combi-koelkast.

DE TECHNIEKEN - OVERIGE

Zonnecollector



DE TECHNIEKEN - OVERIGE

Infraroodpaneel



- **Gespreksronde 1:** Wat vindt u belangrijk bij een toekomstig aardgasalternatief?
- **Gespreksronde 2:** Welke oplossing spreekt u op dit moment het meest aan?
- **Gespreksronde 3:** Welke ondersteuning heeft u nodig? En wanneer?



Vooruitblik 28 oktober

- Comfortabel wonen in winter én zomer
- Smart twin
- Financiering



Korte peiling

1. Welke richting spreekt u nu het meest aan?
2. Hoe belangrijk vindt u koeling?
3. Welke ondersteuning heeft prioriteit?
4. Wilt u een extra informatie over energiegemeenschappen?





Bedankt voor
uw aandacht

Zijn er nog vragen?

Contactgegevens:

Projectleider: Coco Hennissen
Aardgasvrij.dousberghazendans@maastricht.nl

[Thuis in Maastricht – Aardgasvrij Dousberg-
Hazendans](#)