



EURO  
WONINGEN  
TOEKOMST  
BESTENDIG

# Webinar Alles over de Warmtepomp en lage temperatuur verwarming

Dinsdag 25 oktober 2022



# Programma

1. Intro
2. Rolverdeling Buurtteam, Groenstichting, gemeente, energieloket IkWilWatt
3. Subsidie Eurowoningen goed gekeurd
4. De (hybride) warmtepomp en lage temperatuur verwarming
5. Kosten en baten
6. Aandachtspunten bij Eurowoningen
7. Quick wins
8. Collectieve inkoopactie isolatie kruipruimte
9. Hoe verder?

# Intro



Klimaat-akkoord > **Afspraken voor Gebouwde omgeving**



## Gebouwde omgeving: Wat kan jij doen? Wanneer? En hoe?

Het Klimaat-akkoord is van velen. De een begint vandaag nog, de ander neemt de tijd. Voor iedereen is er wel een logisch moment om met verduurzamen te beginnen. Ga naar [iedereendoetwat.nl](https://iedereendoetwat.nl) om te zien wat jij kan doen met je budget.

*Waarom zijn we hiermee bezig?*



# Rol gemeente Leusden



- Verantwoordelijk voor Leusden als geheel:
  - De infrastructuur
  - Openbare ruimte
  - Uitvoeren landelijk beleid/wetten
  - Uitvoering Energietransitie in 28 buurten
- Gericht op collectief



Gemeente Leusden

De Groenstichting

Buurtteam  
Eurowoningen  
Toekomstbestendig

IkWilWatt  
Energieloket van Leusden

Groenstichting (AB & DB)  
richt zich op het collectief (wijk)

- Zwembad
- Tennisbaan
- Basketbalveld
- Centrale Antenne systeem
- Speeltoestellen
- Openbaar groen

Groenstichting  
Rozendaal

Onafhankelijk van Groenstichting

- Team techniek
- Team communicatie
- Team financieel

richt zich op individuele wijkgenoot

- Hulp bij Toekomstbestendig maken van woning
- Buurtplan
- Collectief aanbod inkoopacties
- Volgen ontwikkelingen

Ondersteunt individuele Leusdenaren

- Zelfscan
- Energiegids
- Maatwerkadviseur
- Warmtescan

EURO  
WONINGEN  
TOEKOMST  
BESTENDIG



**Subsidie Eurowoningen  
goedgekeurd**

# Eurowoningen 1 van de 64 proeftuinen



# Verdeling Eurowoningen subsidie goed gekeurd door de gemeenteraad



*U mag gebruik  
maken van  
zowel de lokale  
Eurowoningen  
subsidie als de  
landelijke ISDE*





# Verdeling subsidie Eurowoningen

- Per woning 7.187 Euro

• Dak met juiste isolatie	1.000 Euro
• HR++/Triple glas	2.500 Euro
• Aanschaf all-electric warmtepomp	1.250 Euro
• Afsluiten aardgas	2.437 Euro

# ISDE subsidie

## Subsidiebedragen en isolatiewaardes hoogrendementsglas

	Subsidiebedrag per m <sup>2</sup> Uitvoeringsdatum vanaf 1-1-2022	Subsidiebedrag per m <sup>2</sup> Uitvoeringsdatum vóór 1-1-2022	Minimaal vereiste m <sup>2</sup>	Maximaal m <sup>2</sup>	Maximale U-waarde [W/m <sup>2</sup> K]
HR ++ glas U ≤ 1,2	€ 53	€ 35	8	45	1,2
Panelen in kozijn U ≤ 1,2	€ 23	€ 15	8	45	1,2
Isolerende deur Ud ≤ 1,5	€ 53	€ 35	8	45	1,5
Triple glas U ≤ 0,7	€ 150	€ 100	8	45	0,7
Panelen in kozijn U ≤ 0,7	€ 115	€ 75	8	45	0,7
Isolerende deur Ud ≤ 1,0	€ 150	€ 100	8	45	1





# De (hybride) warmtepomp en lage temperatuur verwarming

# 2026: Hybride warmtepomp de standaard

## Hybride warmtepomp vanaf 2026 de nieuwe standaard voor verwarmen woningen

17.05.2022



**H**ybride warmtepompen worden vanaf 2026 de standaard voor het verwarmen van woningen. Dat betekent dat bij vervanging van de cv-installaties mensen moeten overstappen op een duurzamer alternatief. In veel gevallen is dit een hybride warmtepomp, maar ook alternatieven zoals de volledig elektrische warmtepomp of een aansluiting op een warmtenet zijn mogelijk. Voor woningen die niet geschikt zijn, of als een woning op korte termijn op een warmtenet wordt aangesloten, is er een uitzonderingsmogelijkheid.

**EURO  
WONINGEN  
TOEKOMST  
BESTENDIG**

# In hoeverre denkt u na over de aanschaf van een (hybride) warmtepomp

In hoeverre denkt u na over de aanschaf van een (hybride) warmtepomp	%
De komende jaren ga ik nog geen warmtepomp aanschaffen.	33%
Ik overweeg een aanschaf binnen 3 en 5 jaar.	24%
Ik overweeg een aanschaf binnen nu en 3 jaar.	42%

# Wensen/vragen bewoners

- Hoe zit het met Lage Temperatuur Verwarming en hoe zit het met de mogelijkheden?
- Hoe werkt een (hybride)warmtepomp?
- Wat is het voordeel van een warmtepomp?
- Klopt het dat de aansluitwaarde aangepast moet worden naar 3x35A
- Is een warmtepomp toepasbaar zonder vloerverwarming
- Heb je een aparte thermostaat nodig voor de warmtepomp?
- Kan de hybridepomp op elke ketel worden aangesloten?
- Is de tussenstap naar hybride een desinvestering?
- Wat is de meerwaarde van een warmtepompboiler naast bestaande CV

# Wensen/vragen bewoners

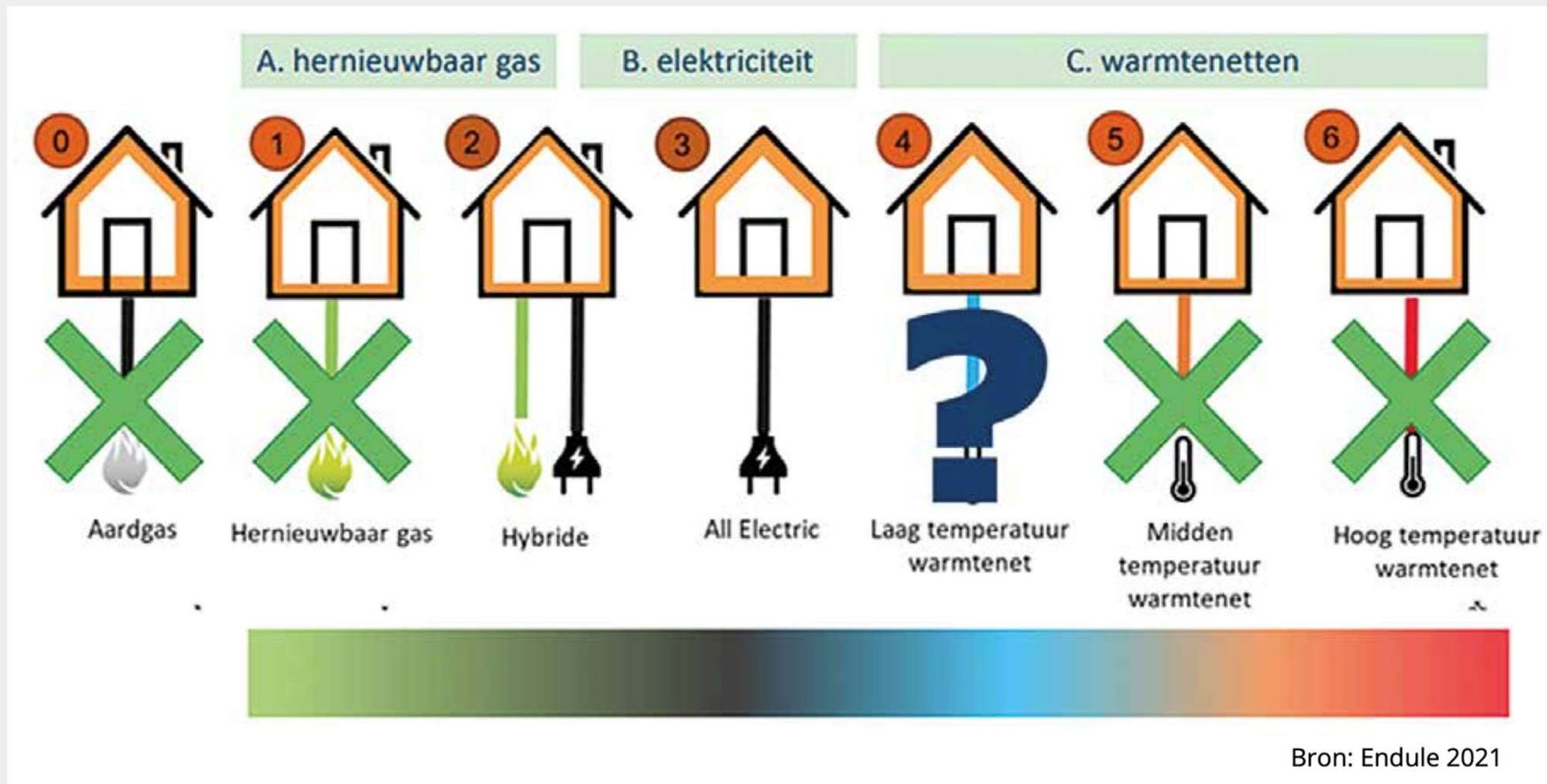
- Een airco is ook een warmtepomp. Hoe kunnen de airco units een aanvulling vormen op de gasketel?
- Heb ik een vergunning nodig voor de buitenunit?
- Vanaf welk gebruik is het zinvol om een goede ketel te vervangen?
- Hoe zit het met geluidsoverlast, als ik met het raam open slaap?
- Hoe zit het met de kosten?
- Verdien je de kosten terug (4/5 jaar). Ook met het oog op het evt verkopen van de woning?

# Wensen/vragen bewoners: 2<sup>e</sup> Webinar 2023

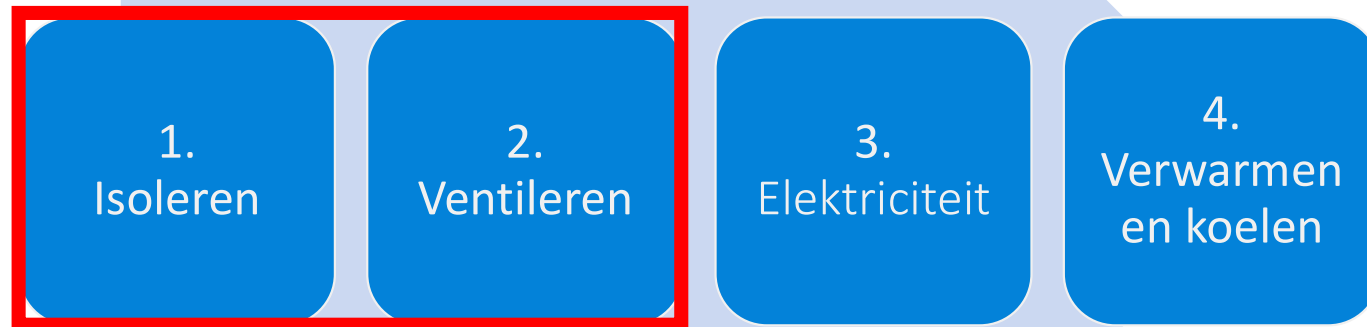
- Waar heb je rekening mee te houden bij het plaatsen en aansluiten van een warmtepomp, ook vwb het breek- en herstelwerk aan dak en koven?
- Hoe zit het met het onderhoud? De levensduur?
- Is het mogelijk om 1 systeem met meerdere burens te delen?
- Hoeveel besparing is er werkelijk wanneer er in de zomer ook gekoeld wordt?
- Hoe zit het met de leverbaarheid van de warmtepompen? Leveranciers?
- Is er een betrouwbare berekening voor de bepaling van de benodigde capaciteit van de warmtepomp en goede inschatting van de extra kwh behoefte?
- Zijn er alternatieven voor de warmtepomp?



# Visie van de gemeente voor wijk Rozendaal



# Op weg naar aardgasvrij!



*Welke stappen moet ik nemen?*



# Wat is mijn aardgasverbruik?



Tapwater  
300 m<sup>3</sup>



Gaskookplaat  
50 m<sup>3</sup>



Verwarming  
1.150 m<sup>3</sup>

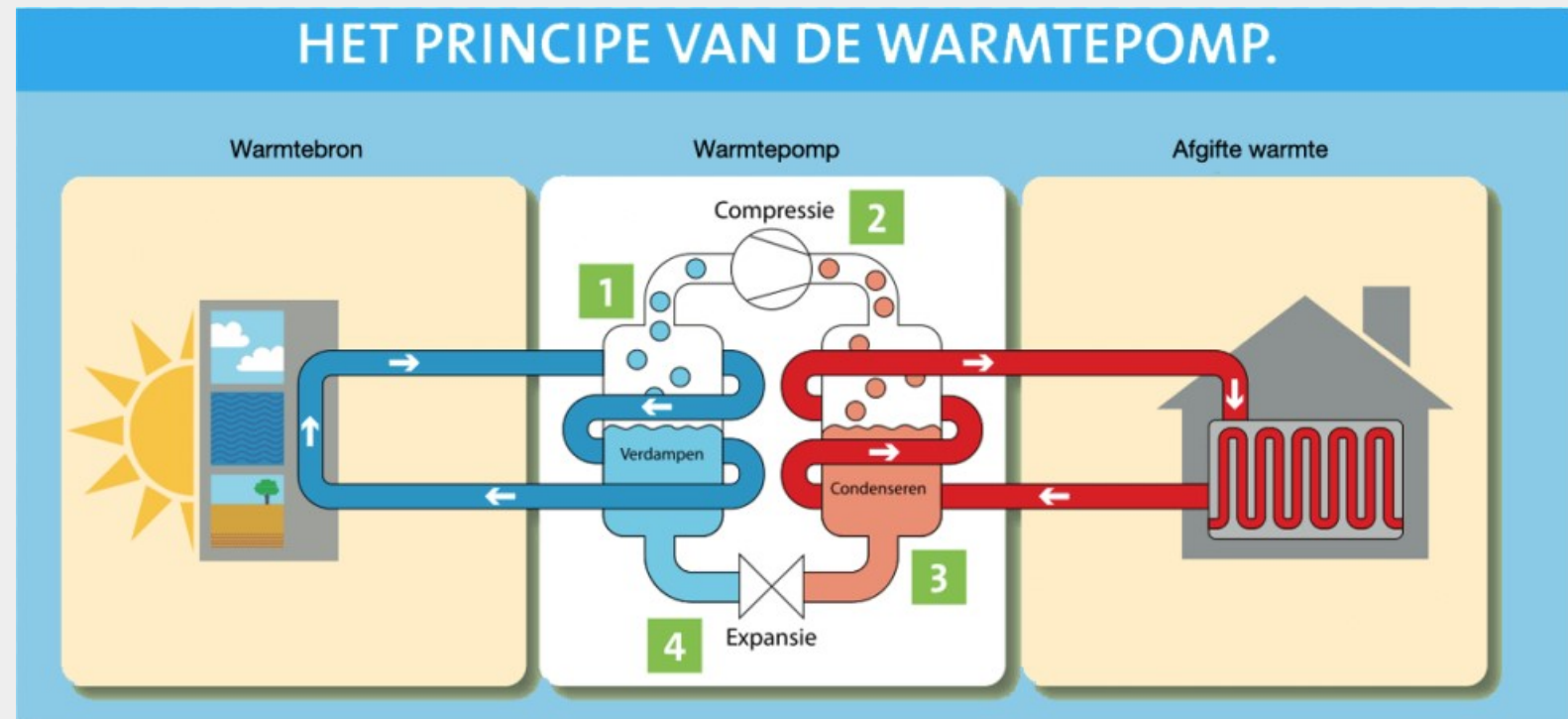
---

Gemiddeld jaarlijks gasverbruik woning  
1.500 m<sup>3</sup>

Eurowoningen +/- 1.800 m<sup>3</sup>

# Het principe van een warmtepomp

1. Verdampen
2. Compressie
3. Condensatie
4. Expansie



# Warmtebronnen



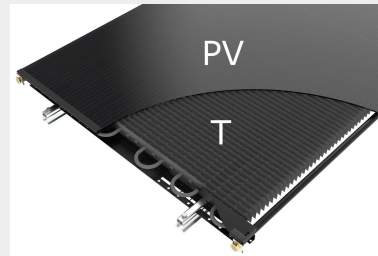
Lucht



PVT



Bodem



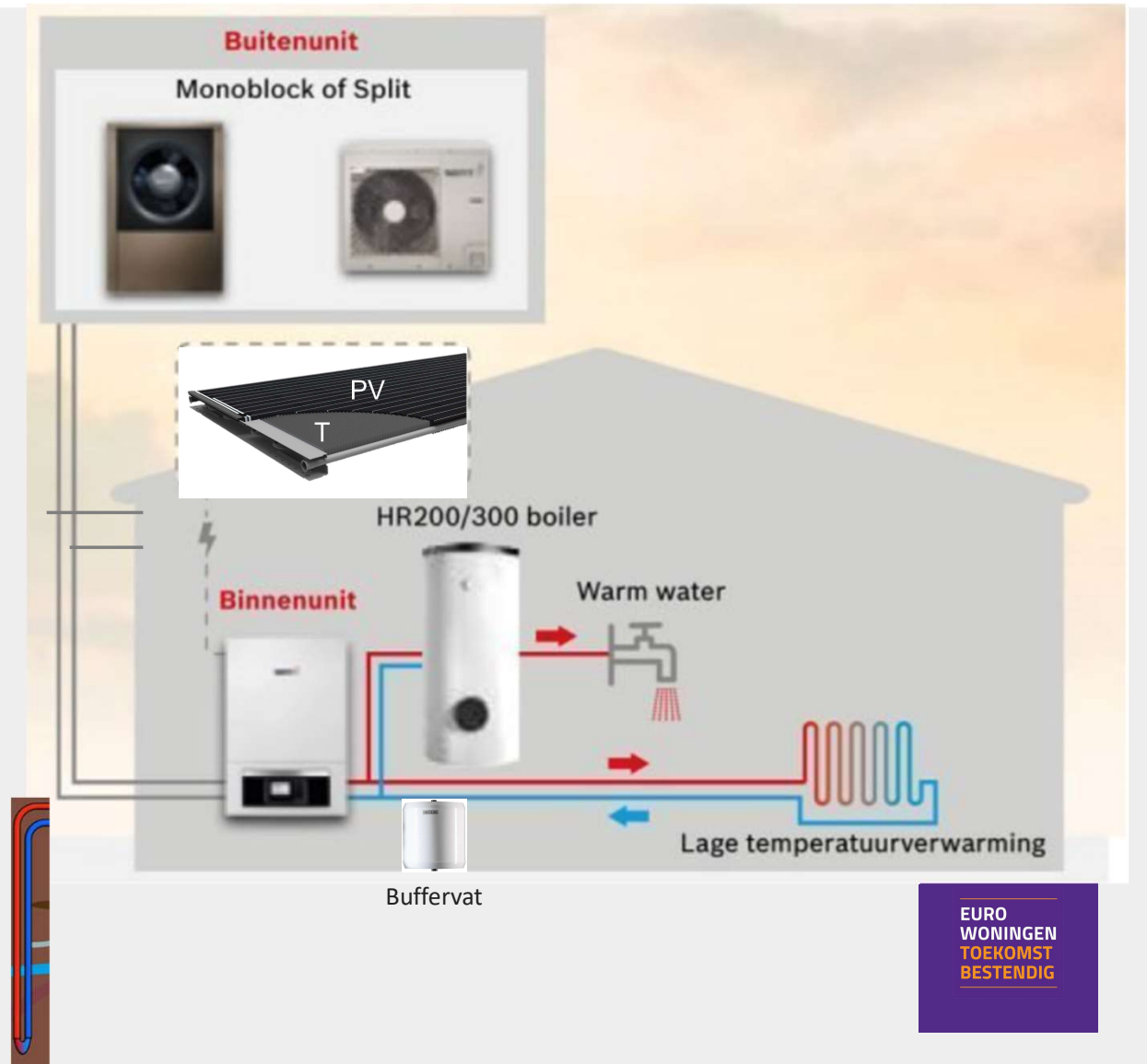
# Welke onderdelen!

- Buiten

- Buitenunit of
- PVT panelen of
- Grondbooring

- Binnen

- Warmtepomp
- Boiler
- Buffervat
- CV installatie

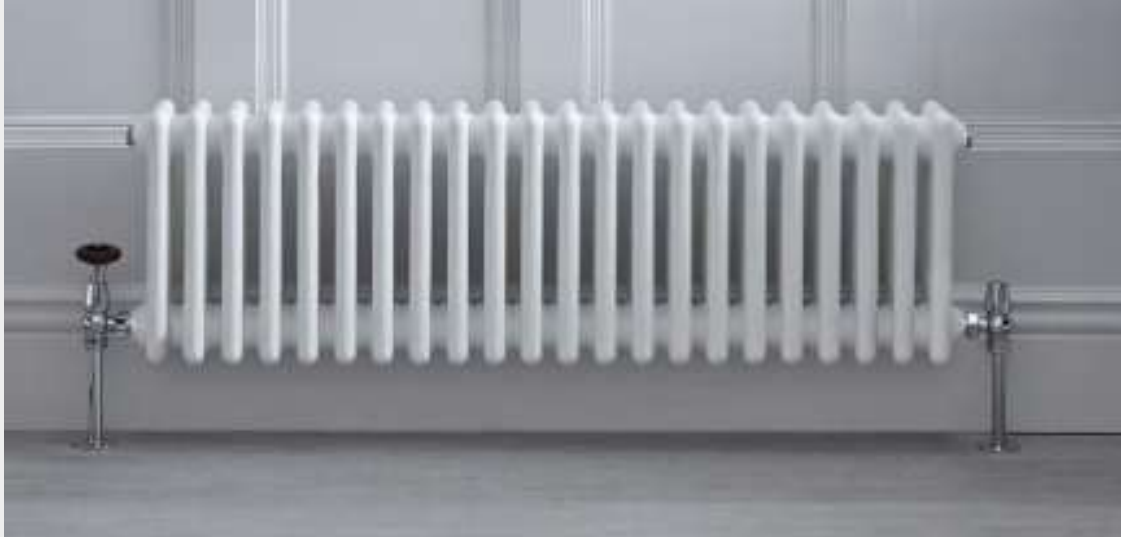




**Lage temperatuur verwarming**

# Wat is hoge temperatuurverwarming?

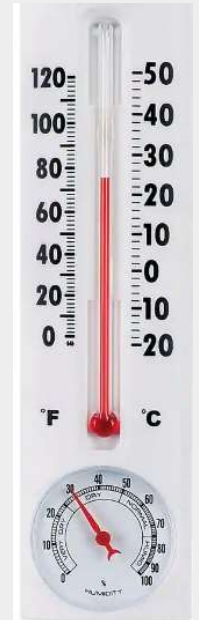
- Standaard radiatoren zijn ontworpen / berekend op watertemperatuur van 70 - 80°C om voldoende warmte af te geven. Dit is ook de temperatuur die CV ketels kunnen leveren.





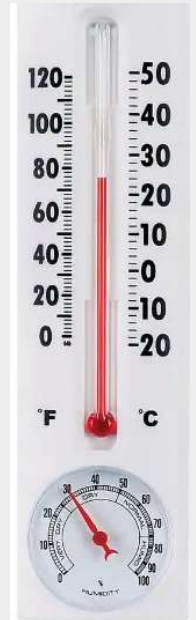
# Wat is lage temperatuurverwarming (LTV)?

- Bij LTV is de temperatuur van het water dat naar de radiatoren, vloer, of wandverwarming gaat, maximaal 55 en soms zelfs maar 35 graden Celcius
- Er wordt onderscheid gemaakt in 3 soorten toevoertemperatuur
  - Hoge temperatuurverwarming (HTV) 55-90 °C
  - Lage temperatuurverwarming (LTV) 40-55 °C
  - Zeer lage temperatuurverwarming (ZLTV) 30-40 °C



# Wat zijn de voordelen van LTV?

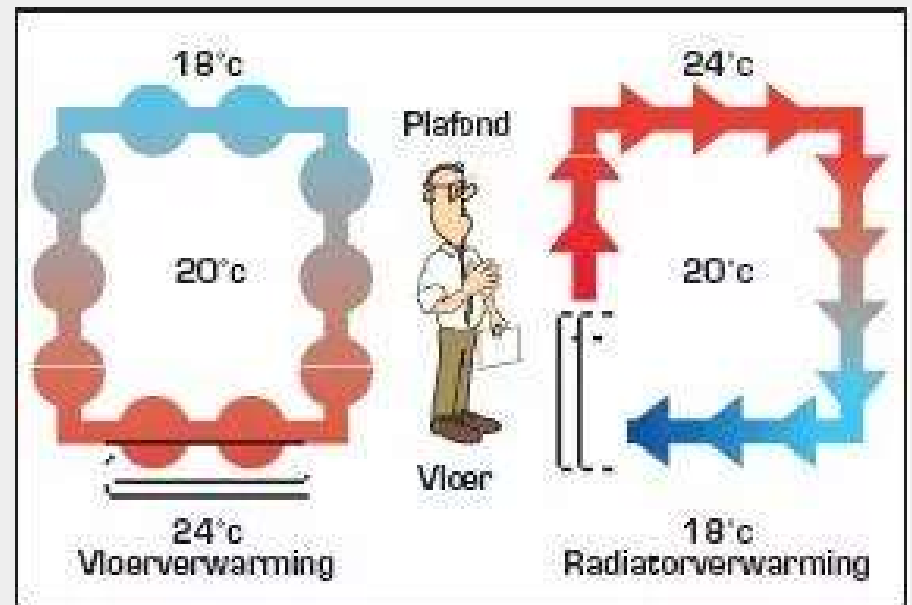
- Hoger rendement
- Gezondere lucht in huis
- Veiliger
- Onzichtbaar



EURO  
WONINGEN  
TOEKOMST  
BESTENDIG

# Wat zijn de opties voor LTV?

- Vloerverwarming
- Convectoren
- Grotere radiatoren
- Wandverwarming
- ...



# Vloerverwarming

- Verschillende oplossingen mogelijk
  - (in de vloer of op de vloer)
- Infrezen is ingrijpend
- Efficiënt om te verwarmen
  - (10-15% beter als radiatoren)
- Werkt op (zeer)lage temperatuur
- Comfortabel
- Let op bij houten vloer op vloer verwarming



# Convectoren

- Lijkt op radiator, maar heeft hoger vermogen
- Geven weinig stralingswarmte af (soms minder comfortabel)
- Werkt via luchtcirculatie



# Grote(re) radiatoren

Als de temperatuur van het CV water lager wordt, levert een radiator minder warmte.

Dit kan (deels) worden verholpen door grotere radiatoren toe te passen



# Wandverwarming

- Levert vooral stralingswarmte
- Comfortabel
- Werkt goed op lage temperaturen





# Kosten en baten



# Wat zijn de kosten en baten?

- Lastige vraag en niet in het algemeen te beantwoorden
  - Afhankelijk van uw huidige gebruik van gas en stroom
  - Afhankelijk van de maatregelen die al zijn uitgevoerd (isolatie, vloerverwarming, zonnepanelen e.d.)
  - Afhankelijk van de prijs die u nu betaalt voor energie
  - Afhankelijk van de prijs die u in de toekomst betaalt (vraag en aanbod)
  - Afhankelijk van de prijsontwikkeling van de warmtepomp



# Hybride warmtepomp

- Geschatte investering hybride warmtepomp incl BTW, na aftrek ISDE subsidie. € 12.000
  - Rest gasverbruik  
 $60\% \times 1.800 = 1.080 \text{ m}^3 \times € 3,5 = € 3.780$
  - Elektraverbruik  
 $2.000 \text{ kWh} \times € 0,70 = € 1.400$
- Jaarlijkse verbruikskosten € 5.180

Uitgangspunten:

- Gasverbruik 1.800 m<sup>3</sup>
- Besparing gas 40%
- Gasprijs € 3,50
- Elektraprijs € 0,70

# Full electric warmtepomp

Uitgangspunten:

- Gasverbruik 1.800 m<sup>3</sup>
- Gasprijs € 3,50
- Elektraprijs € 0,70

- Geschatte investering warmtepomp incl BTW, na aftrek ISDE en PAW subsidie. € 16.500

- Elektraverbruik

$$\underline{3.000 \text{ kWh} \times \text{€ } 0,70 = \text{€ } 2.100}$$

Jaarlijkse verbruikskosten € 2.100



# subsidie mogelijkheden

Lucht - Lucht (Airco) geen subsidie

Hybride warmtepomp subsidie

ISDE € 500 – 2.500

Full electric warmtepomp subsidie

ISDE € 500 – 3.000

PAW € 1.250



# Aandachtspunten bij Eurowoningen

# Isolatiewaarde van het huis

Hoe beter het huis is geïsoleerd, hoe minder warmte verloren gaat.

Test uw eigen huis door verwarming op lagere temperatuur te zetten.

Ga gefaseerd over, b.v. eerst hybride systeem

Hoe goed moet ik mijn huis isoleren?



# Keuze momenten

Hybride  
systeem

- Gasverbruik < 2.000 m<sup>3</sup>
- Watertemperatuur < 65°

Warmte-  
pomp

- Gasverbruik < 1.000 m<sup>3</sup>
- Watertemperatuur < 55°

Wanneer kan  
ik  
overstappen?



# Geluidsoverlast

Buitenunit van een lucht-water warmtepomp of airco maakt geluid

Plaatsing op het dak of achter in de tuin.

Geluid kan worden verminderd via SUSkast



Denk aan de  
buren!





# Ruimtebeslag

Waar aan denken?

- Ruimte op het dak voor buiten unit of (PV)T panelen
- Installatie binnen:
  - Hybride (CV + warmtepomp)
  - Warmtepomp
  - Warmwater boiler en/of buffervat

Hoe groot is  
de installatie?



# Stroomaansluiting

Een warmtepomp gebruikt meer stroom dan een CV ketel, dit kan gevolgen hebben voor de meterkast:

- Veelal 3 fase aansluiting nodig
- Afhankelijk van stroomverbruik aansluiting verzwaren 3x 25 amp of zelfs 3x35 amp.

Let op: 3x35 amp. Heeft beduidend hogere vaste lasten (+/- 600 eur per jaar)

Wat voor  
aansluiting  
heb ik nodig?



# Vergunningen?

- Grond bron
- Buitenunit Warmtepomp of airco

Mag ik zo  
maar een  
buiten unit  
plaatsen?



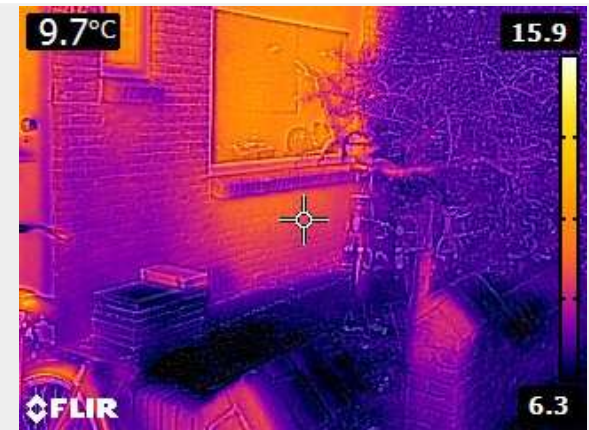


**Verwarming: quick wins**

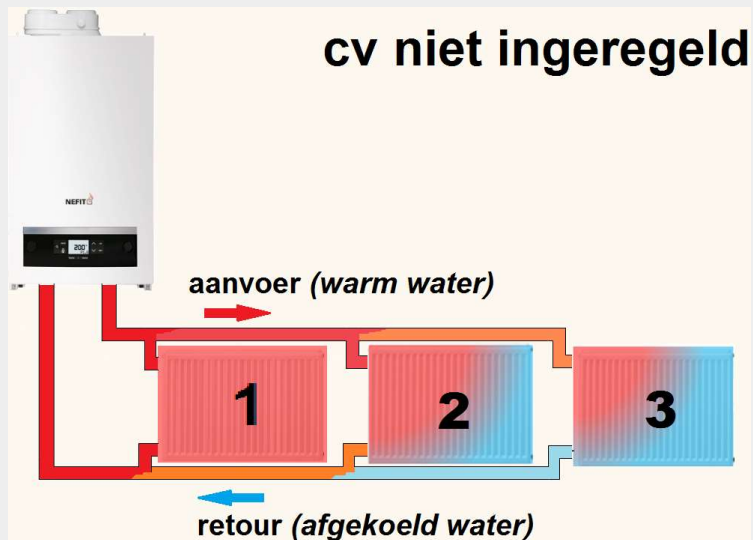
# Radiator folie



- Reflecteert straling
- Houd warmte binnen
- Eenvoudig aan te brengen
  - Op de muur
  - Achterkant van de radiator
- Goedkoop in aanschaf



# Waterzijdig inregelen



- Een slecht comfort omdat het pand niet gelijkmatig opwarmt.
- Een slecht comfort omdat bepaalde ruimtes niet warm te krijgen zijn.
- Een hoog gasverbruik omdat de cv-watertemperatuur niet optimaal is.

# Radiatorventilatoren



- Blazen warme lucht uit de radiator de kamer in
- Kamer sneller en gelijkmatiger op temperatuur
- Thermostaat kan lager
- Aanvoertemperatuur kan lager
- Gebruikt weinig stroom

# CV buizen isoleren



- Verminder warmteverlies op plaatsen die niet verwarmd hoeven te worden
  - Garage
  - Kruipruimte
  - Enz.



# CV temperatuur lager zetten



- CV werkt efficiënter op 60°C
- Bespaart gas
- Verminderd CO<sup>2</sup> uitstoot
- Geen vermindering van Comfort

Let op controleer als het koud wordt of het huis nog snel genoeg warm wordt, dan eventueel temperatuur weer verhogen



# Samenvatting Warmtepomp en Lage Temperatuur verwarming

# Nog even het belangrijkste op een rij

- Overstap naar warmtepomp kan op verschillende momenten:
  - Naar hybride (WP + CV): onder +/- 2000 m<sup>3</sup> en T-cv onder 65 °C
  - Naar Full electric (gasloos): onder +/- 1000 m<sup>3</sup> T-cv onder 55 °C
- Kosten baten analyse is sterk afhankelijk van meerdere variabelen (gasprijs, stroomprijs, verbruik, kosten installatie warmtepomp)
- Vanaf 2026: (hybride) warmtepomp standaard
- Hybride is een tussenoplossing, full Electric de eindoplossing
- Vroeg of laat gaat heel Nederland van het Aardgas af (2050)
- Extra webinar WP & LTV in 2023: praktische invulling in de Eurowoning
- Isoleren woning en temperatuur CV verlagen zijn de belangrijkste voorbereiding op de overstap naar een warmtepomp



# Collectieve inkoopactie isolatie kruipruimte

# Waarom kruipruimte isoleren

- Meer comfort in de tuinkamer
- Besparing gas 80-250 m<sup>3</sup> (MilieuCentraal/Vereniging Eigen Huis)

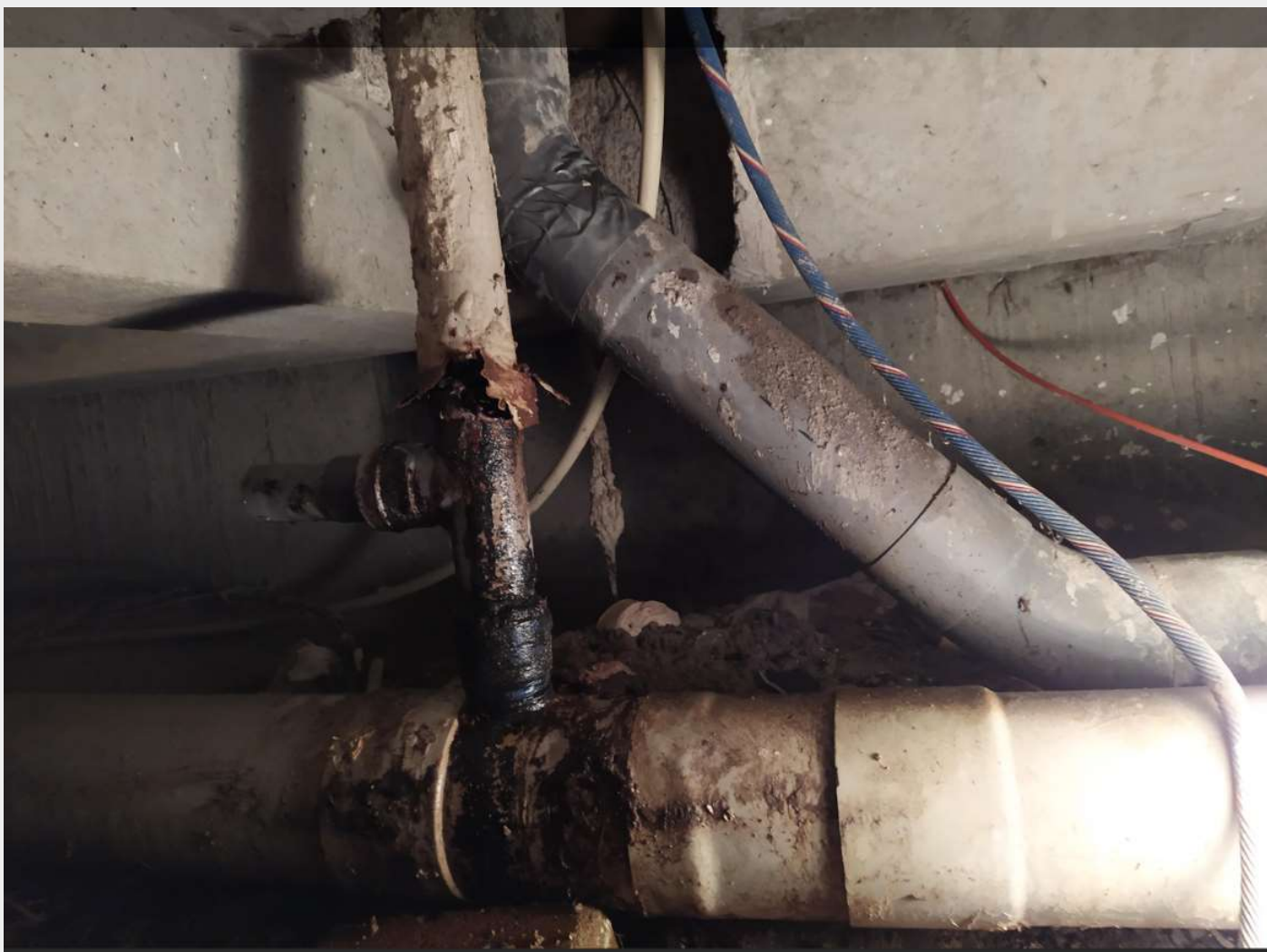
# Afspraken met leveranciers



PIF 60/80



Tonzon



Hoe is het  
met het  
leidingwerk?



# Heeft u interesse? Meld u aan!

1. Ga naar onze website  
[www.eurowoningentoeekomstbestendig.nl](http://www.eurowoningentoeekomstbestendig.nl)
2. Maak uw interesse bekend via het  
aanmeldformulier evenals eventuele voorkeur  
voor te gebruiken materiaal (PIF/Tonzon)
3. Scherpere (?) afspraken met leveranciers  
afronden 30 november
4. Leverancier neemt contact met u op na 30  
november

Meld u uiterlijk  
15 november  
aan!







Hoe nu verder?

# Hoe nu verder team techniek

- Verder uitzoeken van opties voor verwarming
- Overleg met leveranciers over mogelijkheden voor Eurowoningen
- "bouwtekeningen voorbereiden"
- Opvragen van voorbeeld offertes
- Volgen van ontwikkelingen op de markt
- 2e webinar Warmtepomp 2023: praktische invulling in de eurow



# Vragen of opmerkingen

- Ga naar [www.eurowoningentoeekomstbestendig.nl](http://www.eurowoningentoeekomstbestendig.nl)
- Via het contactformulier kunt u uw vragen of opmerkingen kwijt



Heeft u vragen?  
Wij helpen u graag!



**Dank voor uw aandacht!**