

Warmtepompen, wat wil je weten?

Gijs van Wijk



Heiloo
7 mei 2025



1

Warmtepompen (voor woningen)

lucht/lucht
(airco)



lucht/water



water/water
brine/water

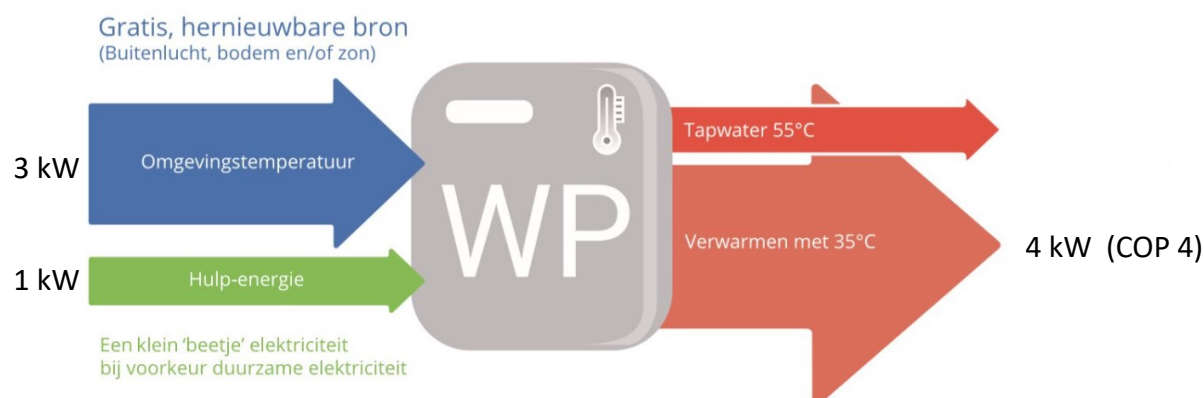


met bron in de grond, in
het water of op het dak



2

Principe warmtepomp



3

Verdampen en condenseren

Verdampen



Onttrekt warmte aan omgeving

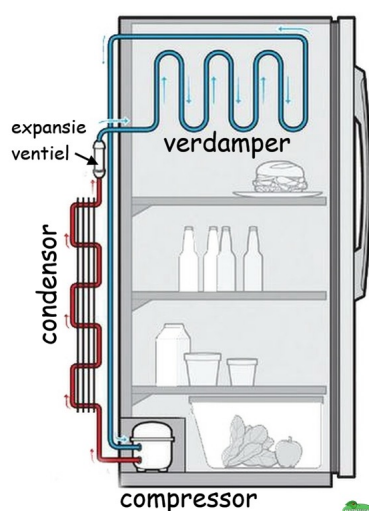
Condenseren



Geeft warmte aan omgeving af

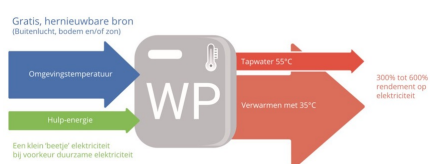
4

Koelkast



Rendement van een warmtepomp (COP)

- COP (Coëfficiënt OF Performance) =
Geproduceerde warmte (in kWh) / benodigde elektriciteit (in kWh)



Is afhankelijk van buitentemperatuur en cv-watertemperatuur:
hoe lager de buitentemperatuur hoe lager het rendement (COP)

- SCOP: houdt rekening met gemiddelde temperatuur in de 4 seizoenen

2 Soorten koudemiddelen

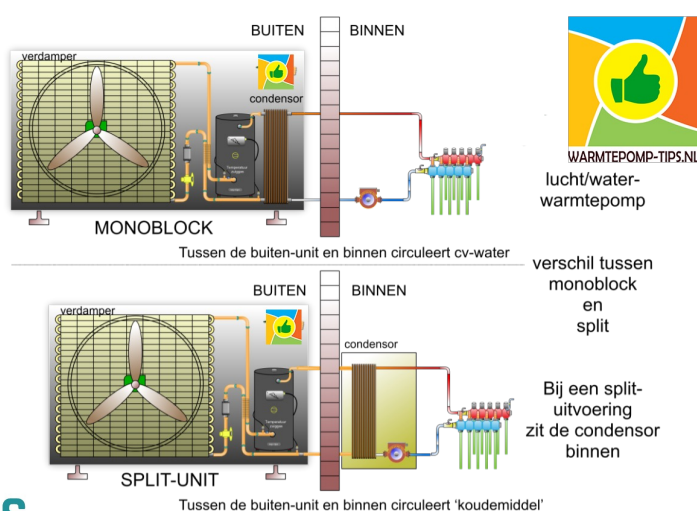
1. Synthetische koudemiddelen

Worden op termijn verboden, ivm. broeikaseffect

2. Natuurlijke koudemiddelen, bv. propan

- Nieuw
- Nauwelijks broeikaseffect
- Kan hogere temperatuur maken

Monoblock of split (lucht/water) warmtepomp



Inleiding: verschil CV-ketel / warmtepomp

CV-ketel

- CV-watertemperatuur 60-90 °C
- Vermogen: 28-32 kW
- Geen warmteverlies-inschatting
- Paneelradiatoren
- Instant tapwater, 70 °C

Warmtepomp

- CV-water temperatuur 30-45 °C
- Vermogen (=warmteverlies: 4-16 kW)
- Warmteverlies-inschatting nodig
- Vloerverwarming/convectoren, soms nog radiatoren
- Tapwater in boiler, 60 °C

9

9

Wanneer kun je een warmtepomp toepassen?

Het korte antwoord: ALTIJD

Er zijn wel een aantal zaken die je energieverbruik omlaag kunnen brengen:

1. Verbeter je afgiftesysteem (radiatoren).
Check of je huis warm wordt met cv-water van 50 °C
(en zonder nachtverlaging)
Zo niet, dan kun je radiatoren vervangen door convectoren of vloerverwarming
2. Verbeter je isolatie

10

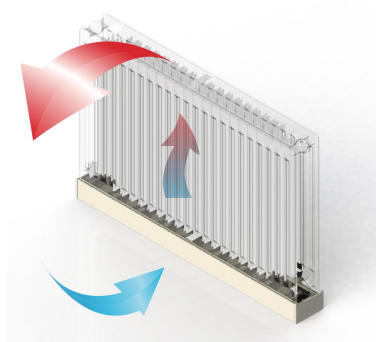
Afgiftesystemen



11

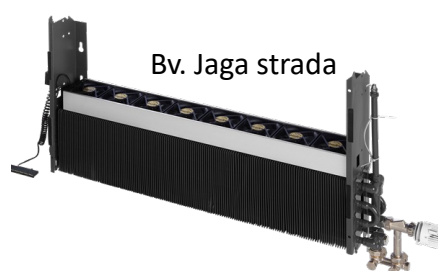
Cimate booster of speedcomfort

- Verhoogt vermogen 30-40%



12

Lage temperatuur convector

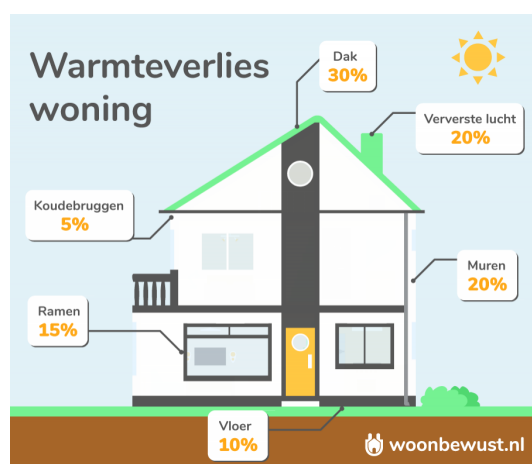


Vermogen lage temperatuur convector bij 45/35 = vermogen paneelradiator bij 75/65



13

Warmteverlies



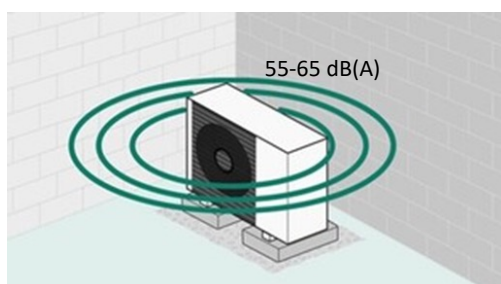
- Isoleren van dak, muur en ramen
- De eerste cm's isolatie zijn het meest effectief
- Denk wel aan ventilatie!



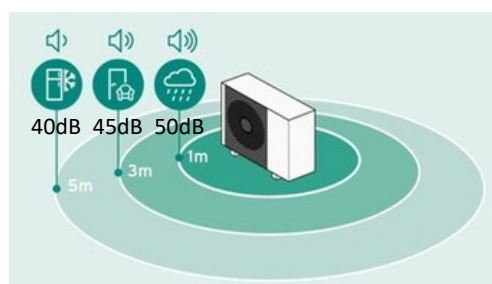
14

Geluidsvermogen vs. Geluidsdruk

Hoeveel geluid produceert hij?



Wat hoor je?



Toegestaan geluid op de erfgrans:

45 dB(A) overdag

40 dB(A) 's nachts

Geluidsdruk

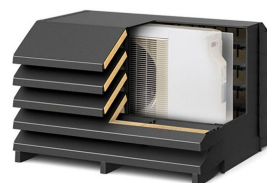
dB(A)	Waargenomen geluidssterkte	Geluid
120	Pijngrens	Opstijgend straalvliegtuig
100	Extreem luid	Symfonisch orkest, tractor
80	Zeer luid	Stadsverkeer, vrachtwagens
60	Redelijk luid	Normaal gesprek, restaurant
40	Zeer zacht	Zoemende koelkast
20	Uiterst zacht	Ruisende bladeren, stille ruimte
0	Gehoorgrens	-

Geluidsdemping (heel soms nodig)

- Geluidscherm



- Omkasting:



Climaleon



17

Wanneer hybride warmtepomp toepassen?

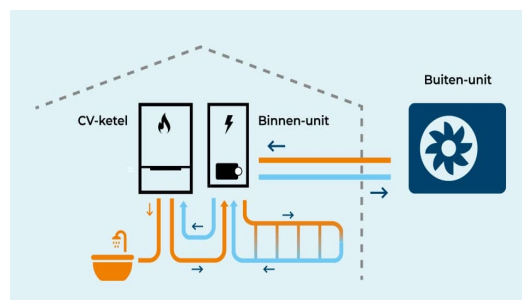
Indien:

- All electric (nog) te duur
- All electric (nog) te spannend
- Geen of nauwelijks isolatie, enkelsteens, huidige aanvoer/retour 90/70
- Geen lage temperatuur (LT) afgiftesysteem
- Geen ruimte voor boilervat
- CV-ketel vrij nieuw



18

Hybride opstelling



- Warmtepomp in serie met cv-ketel
- Warmtepomp is leidend
- Bespaart 60 - 80% aardgas (gebruikt wel extra stroom)
- Voordeel: € 500 - € 1200 per jaar!!!
(bij 1000 - 2000 m3 aardgasverbruik)

*) Alleen mogelijk bij lage retourtemperatuur en dus lage flow (lage pompsnelheid).



19

Welke hybride warmtepomp?

- Voldoende vermogen voor toekomstig all electric, (na extra isolatie en aanpassing afgiftesysteem), dus minimaal 6 kW
- Met lichte voorkeur voor propaan als koudemiddel, omdat:
 - Koudemiddel R32 in toekomst wordt verboden (2027 in monoblock, 2029 in split)
 - Hogere aanvoertemperatuur mogelijk (wel lagere COP), en daardoor
 - Meer besparing op aardgas
- Voorbereid op smart grid, om netcongestie te vermijden



20

Aardgasvrij in 3 stappen

1. Hybride (propaan) warmtepomp, geschikt voor aardgasvrij
2. Inductie koken
HR++glas, muurisolatie, dakisolatie
Vloerverwarming of convectoren in woonkamer
3. (Warmtepomp)boiler



21

Buffervat? Soms nodig

Inhoud buffervat:

20 liter x kW warmtepomp
(op het laagst modulerend vermogen)
minus 1,5 liter per m² vloerverwarming
(die altijd open staat)

Zie <https://warmtepomp-weetjes.nl/uitleg/buffervat-warmtepompinstallatie/>



22

Vergunning voor warmtepomp nodig?

Géén vergunning nodig als:

- de buitenunit op de begane grond staat, niet hoger is dan 1 m en een oppervlak van minder dan 2 m²

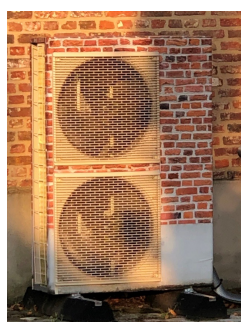
Wel vergunning nodig als:

- de buitenunit wordt aangebracht aan de gevel of op het dak. Er wordt dan getoetst op bouwvolume, welstand en geluid (niet op constructie)
- de woning een monument of onderdeel van een beschermd dorpsgezicht is
- gebruik wordt gemaakt van een bodembron



23

Opstelling buitendeel



24

Vragen?



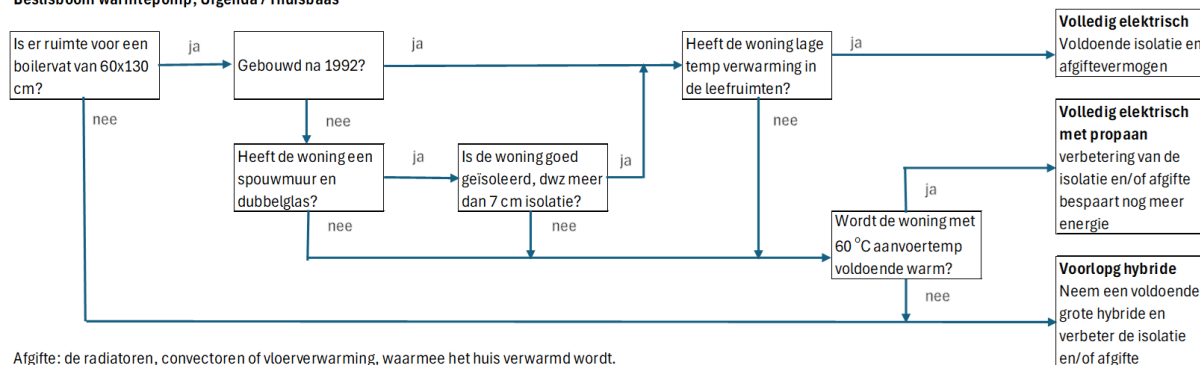
25



26

Beslisboom hybride of all electric warmtepomp

Beslisboom warmtepomp, Urgenda / Thuisbaas



28

Menukaart warmtepompen (monoblock)

Hybride	kW*	All Electric
Quatt Hybrid 2,7 kW € 3.849		WeHeat Flint 4 kW € ?.???
WeHeat Flint 4 kW € 2.870		Remeha ElgaAce4 4,7 kW € 8.949
Remeha ElgaAce4 4,7 kW € 3.899		DeWarmte PompA0 4,7 kW € 7.885
DeWarmte PompA0 4,7 kW € 3.985		Adlar Aurora II 5,2 kW € 9.122
Adlar Aurora II 5,2 kW € 5.673		Quatt Hybrid (2x) 5,4 kW € 10.199
Vaillant Aerotherm Plus55 5,4 kW € 6.674		Vaillant Aerotherm Plus55 5,4 kW € 11.892
Remeha ElgaAce6 5,9 kW € 4.019		Remeha ElgaAce6 5,9 kW € 9.149
WeHeat Sparrow 6 kW € 3.512		WeHeat Sparrow 6 kW € 10.449
Adlar Aurora III 6 kW € 6.449		Adlar Aurora III 6 kW € 11.186
Vaillant Aerotherm Plus75 7,0 kW € 6.824		Vaillant Aerotherm Plus75 7,0 kW € 12.092
Remeha ElgaAce8 7 kW € 4.199		Remeha ElgaAce8 7 kW € 9.209
WeHeat Blackbird 8 kW € 6.125		WeHeat Blackbird 8 kW € 11.249



*) kW bij buitentemperatuur van -7 °C.
Prijs incl. basisinstallatie en subsidie

Propaan warmtepomp



29

Leveranciers

- Adlar.com
- Alpha Innotec, via Nathan.nl
- Daikin.nl
- DeWarmte.nl
- Intergas.nl
- IthoDaalderop.nl
- Mitsubishi, via Alklima
- Nefit-Bosch.nl
- Nibe.nl
- Panasonic, via DHPS.nl
- Quatt.io
- Qvantum.com
- Remeha, via Heattransformers.com
- Vaillant, via Heattransformers.com
- Viessmann.nl
- WeHeat.nl
- Wolf.eu
- Weishaupt, via Monarch.nl

