

Welkom!

Het wat en hoe van warmtepompen

Energiecafé 13 februari 2024



Ruud Kamp

Energie ambassadeur Utrecht Lunetten
vanuit Energie-U

Lid van Wijkcoöperatie Lumineus Lunetten

werkgroep Warm Lunetten



Verduurzaming (van het gas af)

Eerst:

- Energie besparing (ledlampen, radiatorfolie, verwarming en stroomverbruik beperken)
- Isolatie (De schil: kruipruimte, vloer, muren, glas, dak)

Daarna:

- Warmtepomp,
- Vloerverwarming (nodig?)
- Infraroodpanelen (als (bij) verwarming)

Overig:

- Zonnepanelen



Soorten warmtepompen

1. Airco = lucht – lucht warmtepomp + tapwatervoorziening
2. Hybride = CV + warmtepomp + buitenunit
3. Full electric = geen CV meer,
= warmtepomp + buitenunit + boiler (+buffervat)

Enkele bijzondere vormen

4. Warmtepompboiler (maakt alleen warm water)
5. Water-water warmtepomp (sloot/rivier/diepte)
6. Ventilatiwarmtepomp (aangesloten op boiler en/of CV ketel)
7. PVT warmtepomp (zonder buitenunit, met panelen)



Warmtepomp hoe werkt die?

<https://youtu.be/VzboeKjYYio?feature=shared>



Warmtepomp hoe werkt die?

- Lucht stroomt van warm naar koud, isolatie remt dat. Warmte wil dus van warme kamer naar koude buitenlucht.
- Met een warmtepomp draai je dat om.
- Hoe:
 - Druk verhogen = temperatuur verhogen
 - Warmte – koude uitwisselen
 - Druk verlagen = temperatuur weer verlagen
 - Koude – warmte uitwisselen



Wat is (S)COP



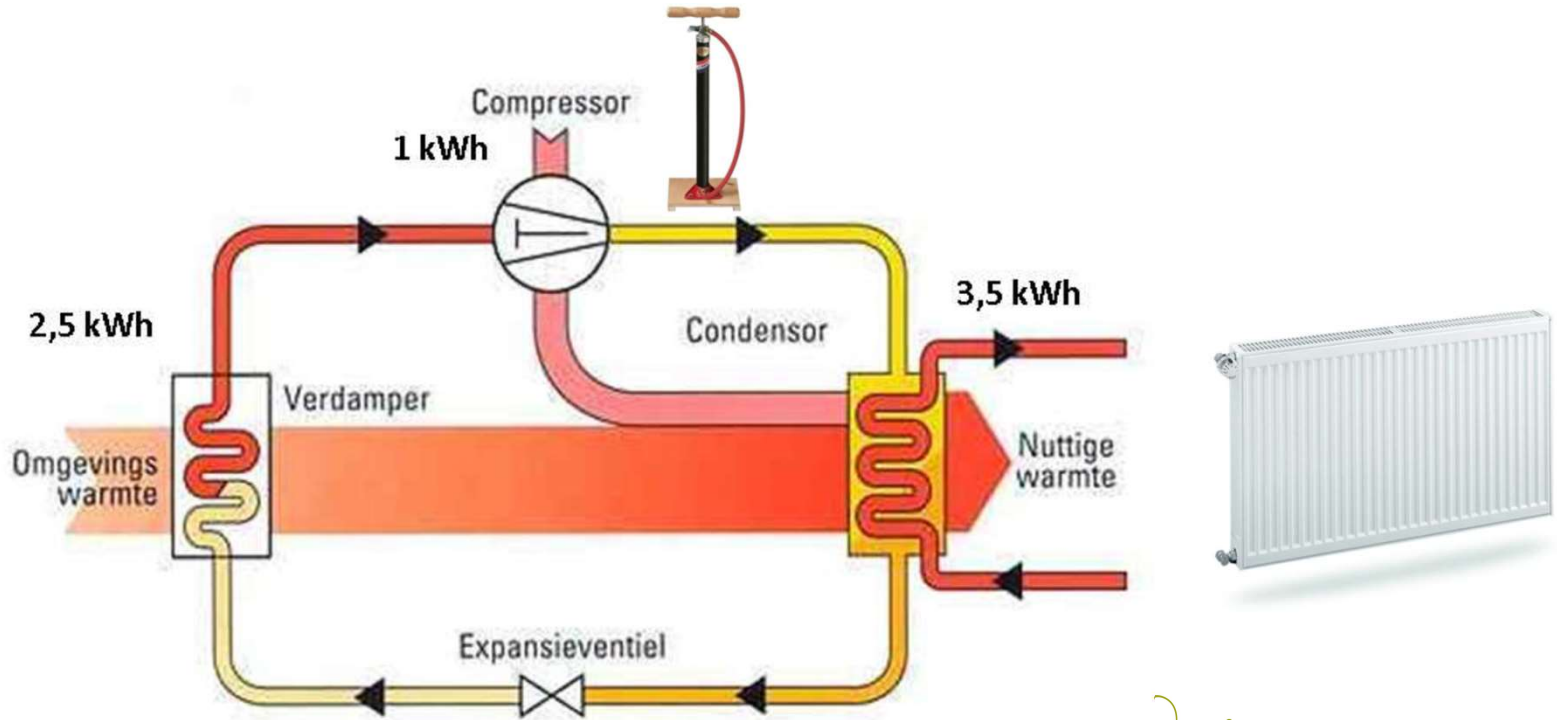
- Coëfficiënt Of Performance: efficiëntie systeem: verhouding tussen hoeveelheid geleverde warmte en hoeveelheid verbruikte energie.

Geleverde energie / verbruikte energie

- COP 1: 1 Kwh stroom levert 1 kwh warmte (bijv. elektrische kachel)
- COP 4: 1 Kwh stroom levert 4 kwh warmte (bijv. warmtepomp)
- Seasonal Coëfficiënt Of Performance: Gemiddelde COP over een heel seizoen.
 - Hoe kouder de bron, hoe lager de COP



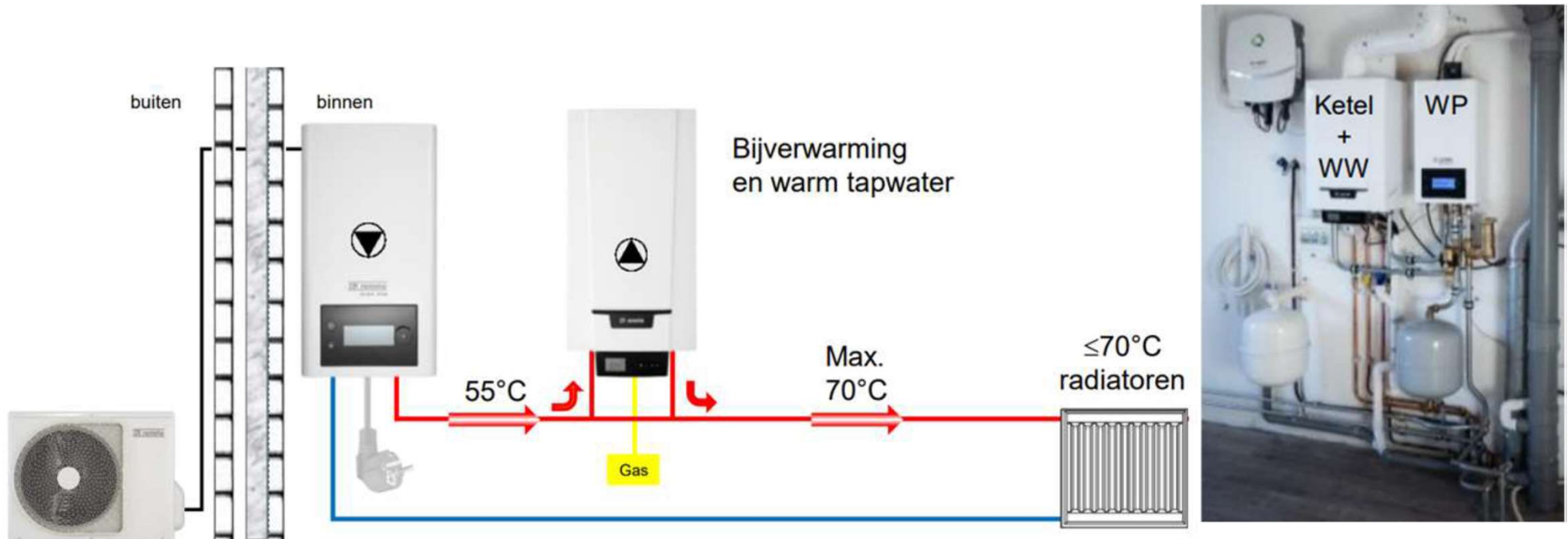
Zo werkt een warmtepomp L-W



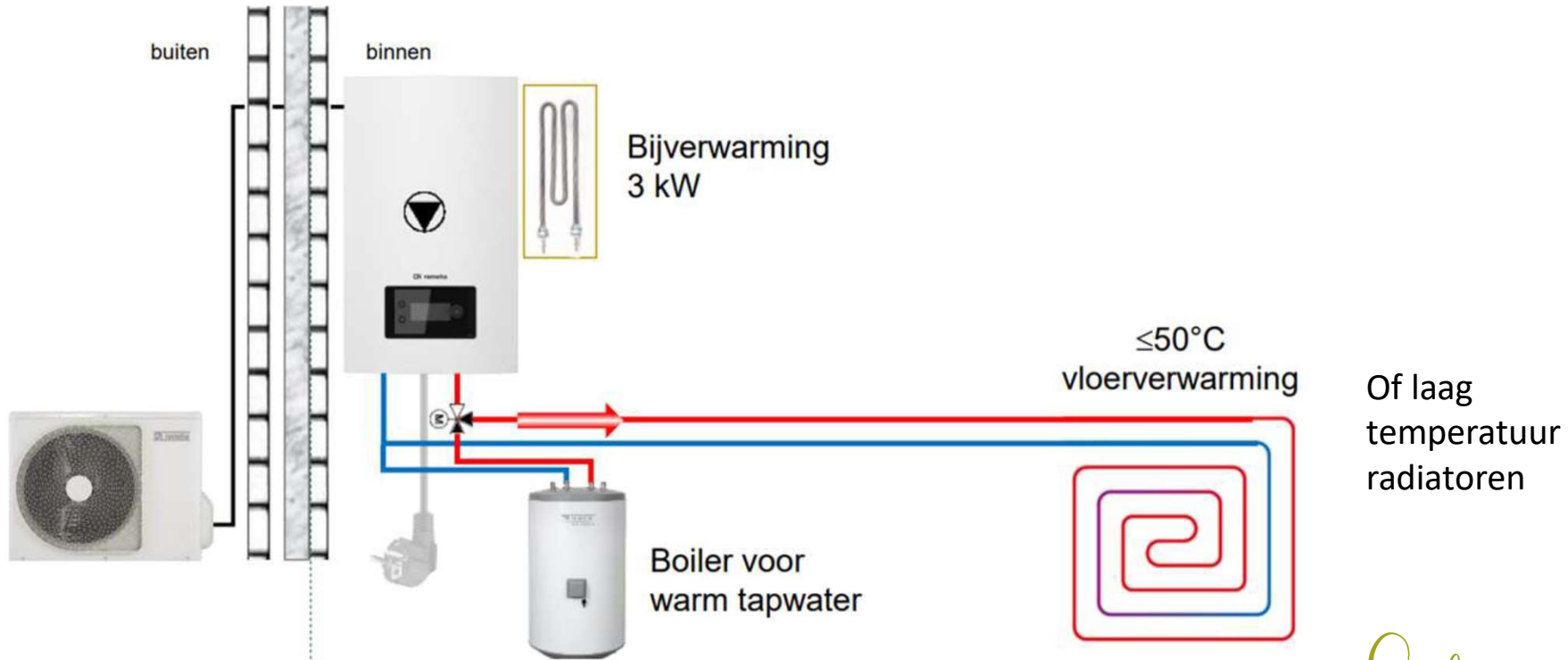
Zo werkt een warmtepomp L-L



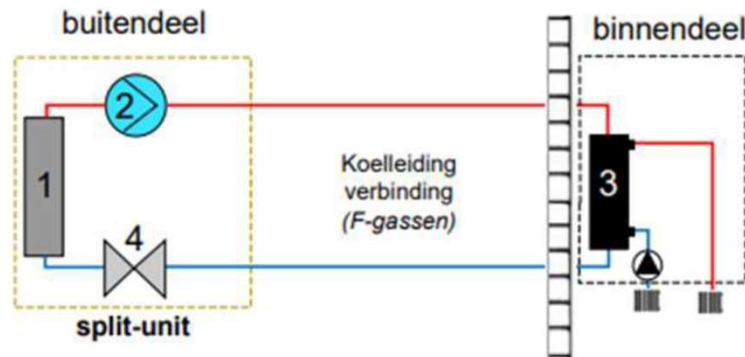
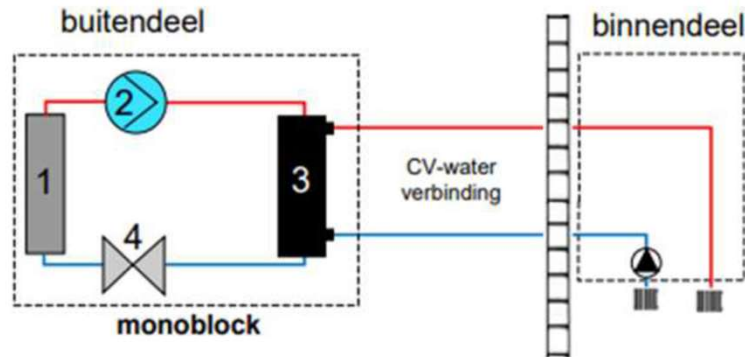
Hybride warmtepomp: CV + WP



Full electric: alleen WP en boiler



Monoblock vs splitunit



- 1 = verdamper
- 2 = compressor
- 3 = condensor
- 4 = expansie ventiel



Geluidseisen op erfsgrens

- Geplaatst na 1 april 2021 of later vervangen
- Op erfsgrens of ramen/deuren aangrenzende woning
- Alleen bij woonbestemmingen (dus niet winkel/weg of bibliotheek)
- Appartementen: dichtstbijzijnde te openen ramen of deuren buren
- 40 decibel snachts (19-07 u),
- 45 decibel overdag (7-19 u) bij gebruik fluisterstand
- - 5 decibel bij tonaal geluid

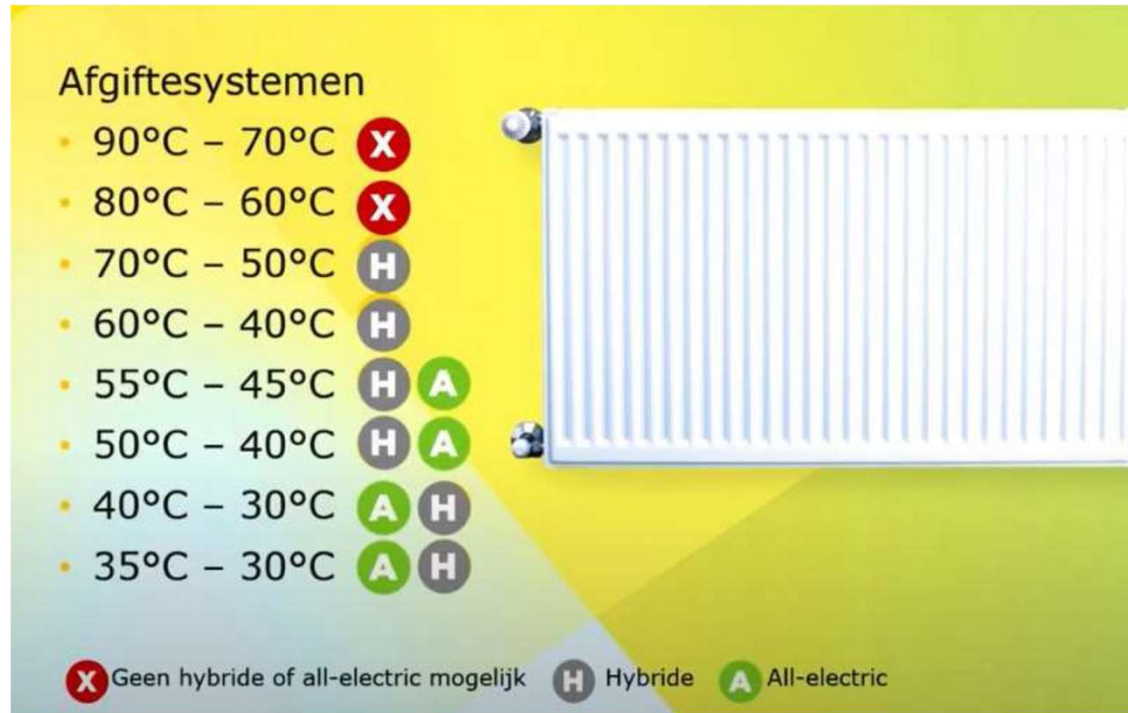


Wanneer Full electric?

- Goede isolatie
- Vloerverwarming, LTV e/o grotere capaciteit radiatoren
Zodat Watertemperatuur
- <50 graden (bij -10): FE technisch mogelijk, niet efficiënt
- 40-45 graden: ongeveer kostenneutraal
- <35 graden: efficiënt
- Ruimte voor boiler, buitenunit, eventueel buffervat
- Bij voorkeur ventilatie met (decentrale) WTW
- Vaak extra groep in meterkast
- Investeringsruimte (> 15.000)

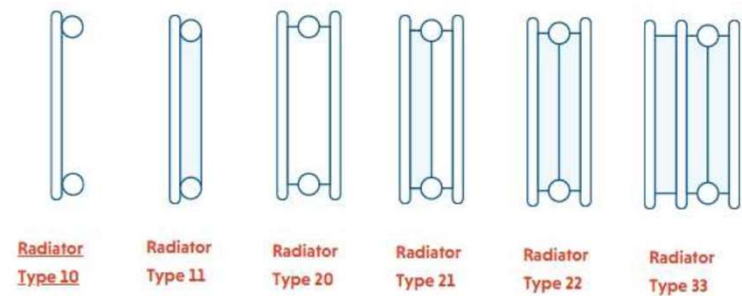
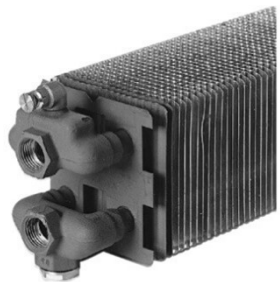


Wanneer op welke WP overschakelen



Hoe vergroten warmteafgifte

- Vloer/wandverwarming
- Meer, grotere en dikkere radiatoren
- Laag temperatuur radiatoren
- Radiator ventilatoren



Meer vragen?

<https://www.milieucentraal.nl/>

<https://jouwhuisslimmer.nl/utrecht/>

ruud.kamp@ziggo.nl



Bedankt!

