

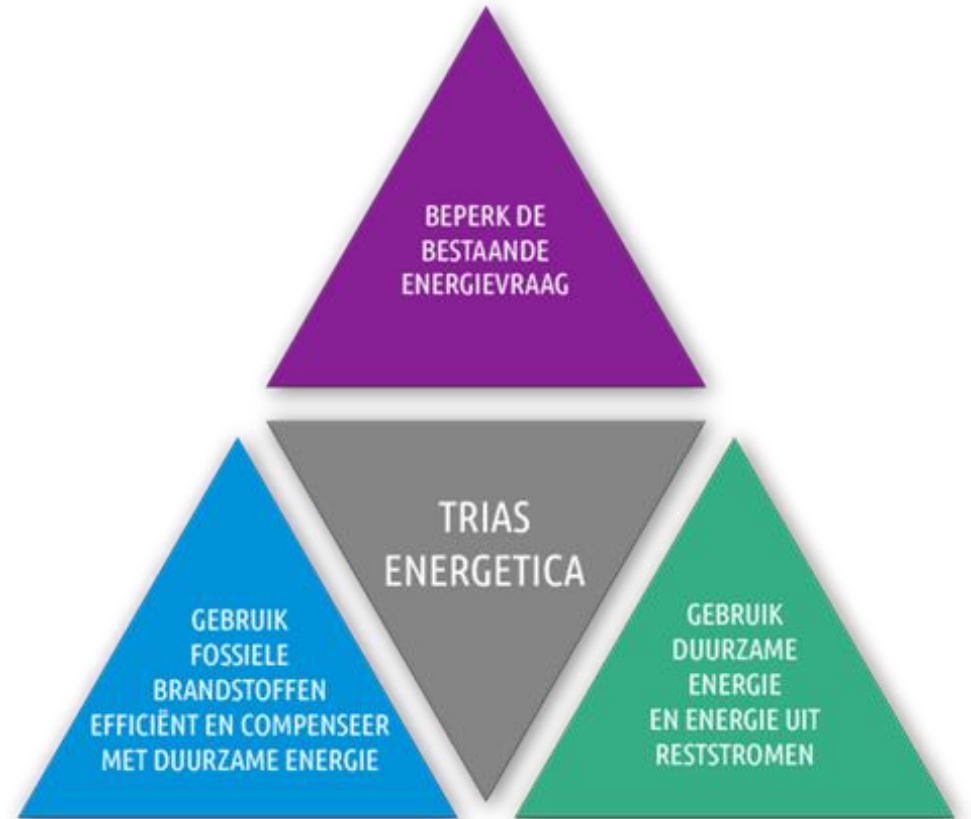
A photograph of a white radiator in a room. The radiator is the central focus, with a white pipe connected to its left side. The background shows a white door with a wooden lintel and a wooden baseboard. The lighting is somewhat dim, creating a slightly moody atmosphere.

Warmtepomp ervaringen uit de praktijk

Arne van Delft, Colin Wells, Paul Geene

Inhoud

- Doel van de avond
- Water/Water warmtepomp
- Lucht/Lucht warmtepomp
- Lucht/Water warmtepomp
- Eigenschappen en verschillen
- Waar op letten bij oriënteren en selecteren Warmtepomp



Waarom een water-water warmtepomp

Wat heeft onze keuze bepaald:

- Nu of nooit
- Gasaansluiting weggehaald

Geluidoverlast buiten:

- Lucht-Water Warmtepompen (toen 50 à 55 dBA, nu < 45dBA)

Mogelijkheid tot passieve koeling

Hoe is het bevallen / ervaring

Heel erg comfortabel
Gelijkmatige warmte
Energiezuinige Koeling (!)

Het werkt heel anders:

- Inregelen
- Stooklijn
- De Investering

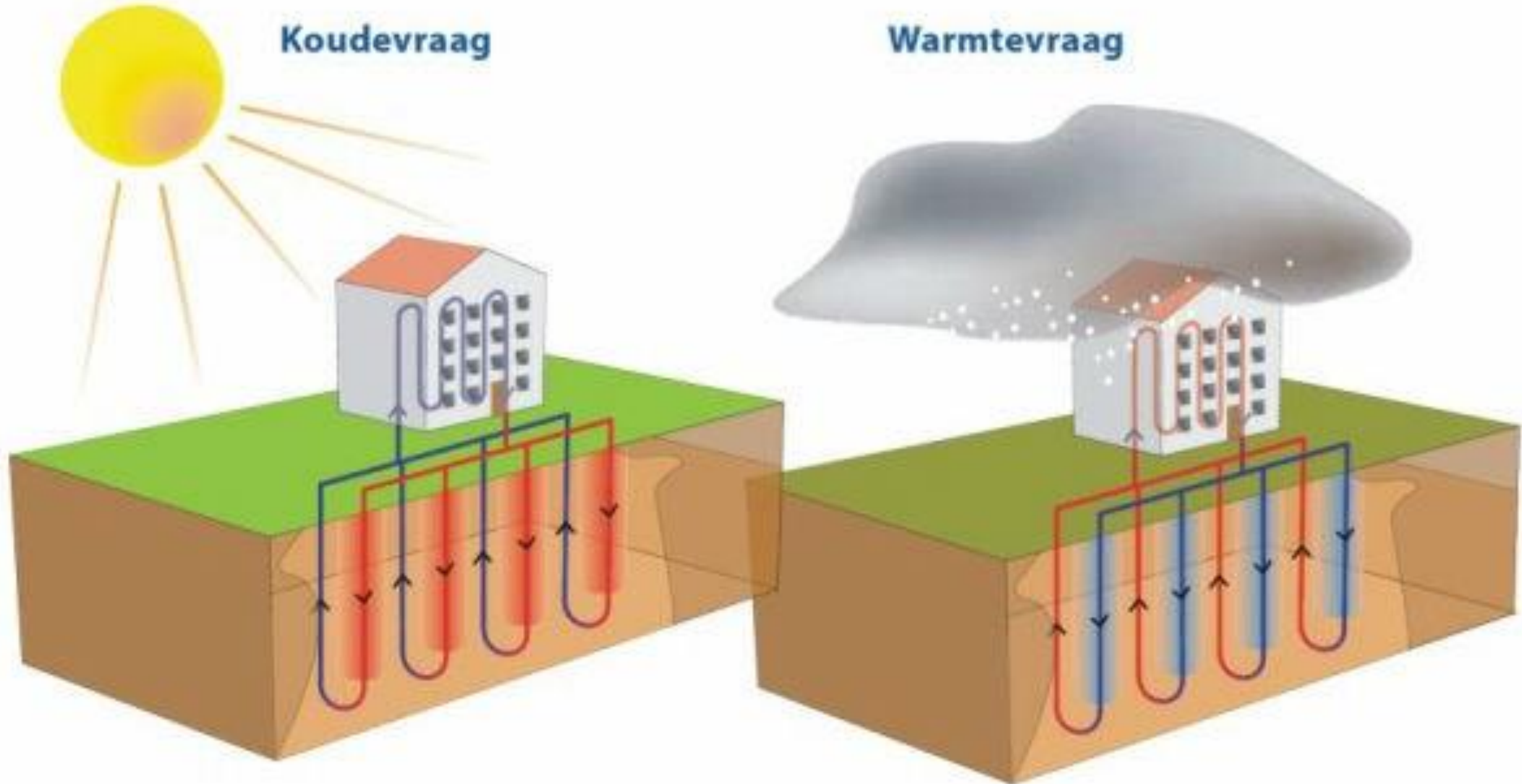


W/W Warmtepomp (Arne)

- Merk: NIBE modulerende wp
- Warmtepomp vermogen 6 kW
- SCOP 35/55°C 5.2/4.1
- Boiler warm water 180 liter
- 400V Voeding / 3 fase
- 6 kW verwarmingselement (noodvoorziening)
- 's Zomers Passieve Koeling
- Geluid 42 dB (alleen na lang douchen)
- Afmeting 60x60x180cm (lxbxh)



Warmtepomp met gesloten bron



De Afgifte in huis

Vliering/werkkamer:

Geen verwarming.

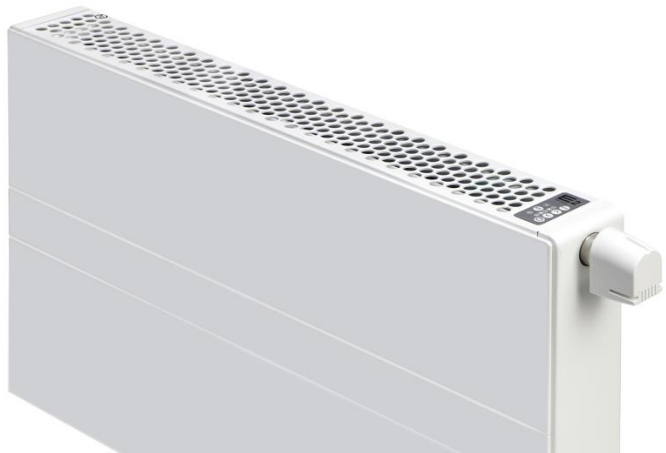
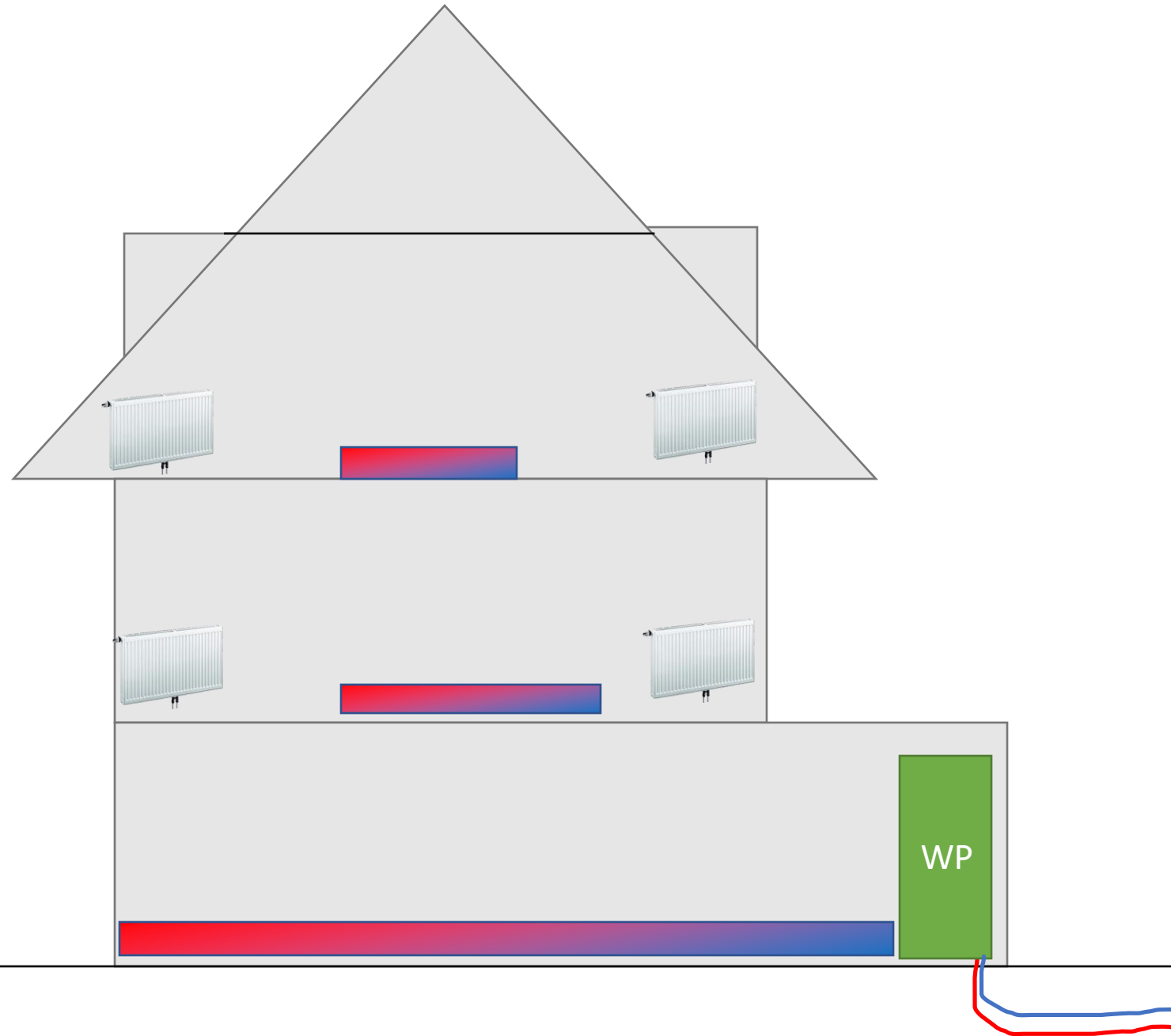
Slaapkamers:

Lage Temperatuur radiatoren
(Radson eLow)

BG en Badkamers:

Vloerverwarming

Centrale WTW ventilatie



Sheets Colin

Waarom een lucht-water warmtepomp (Paul)

Wat heeft onze keuze bepaald:

- Makkelijk in te passen (enige weerstand was de ruimte in de tuin).
- Makkelijk aan te sluiten op het bestaande CV circuit.
- Los van het warm (drinkwater) systeem (kan wel geïntegreerd worden)
- Zelf te doen(voor mij dan) en goedkoop.
- Geen opgenomen ruimte binnen (maar er zijn veel varianten die wel binnen ruimte nodig hebben)
- Mogelijkheid tot actief koelen (maar bij veel mensen niet)

Min punten:

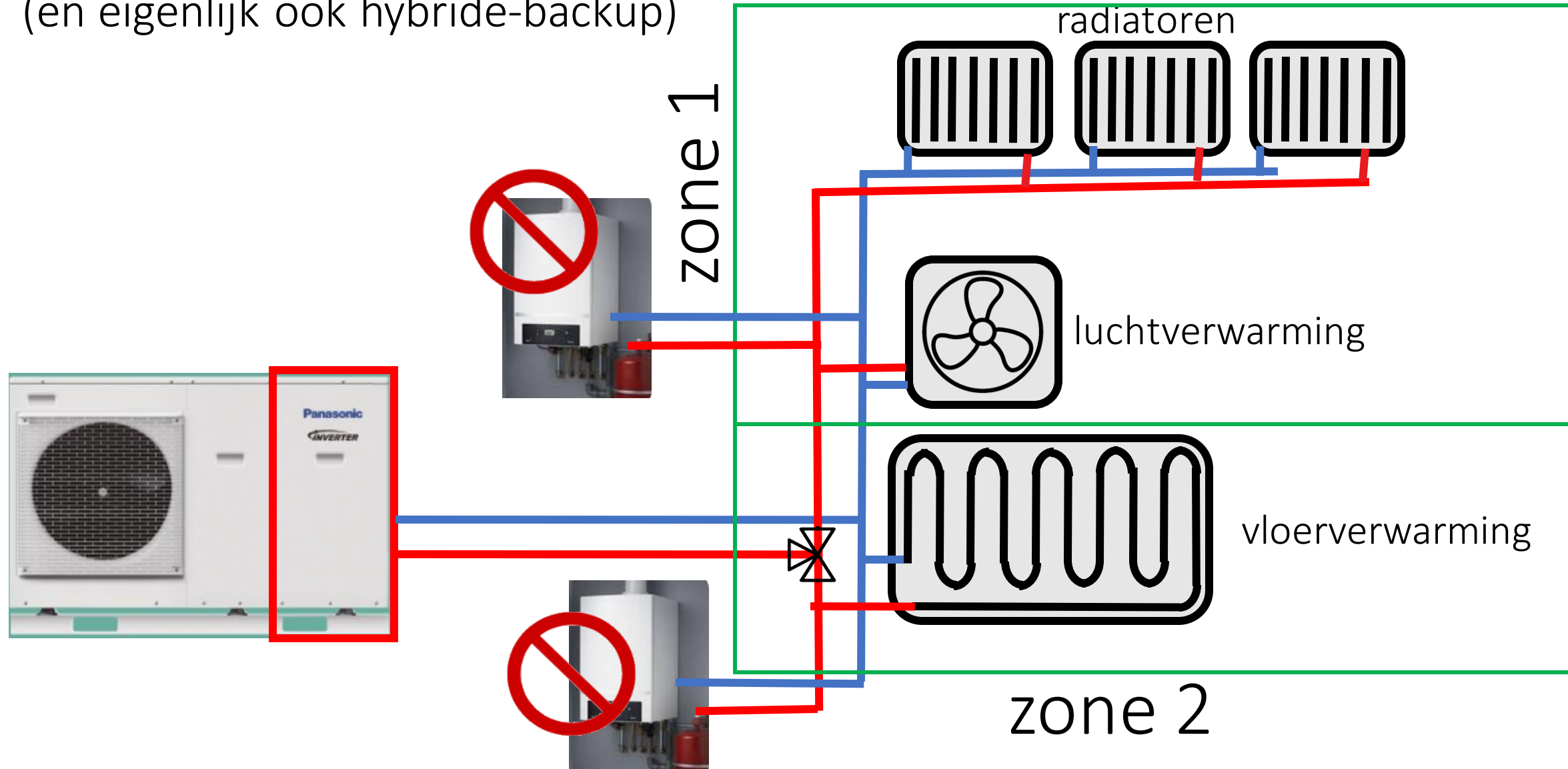
- Lawaai, maar de enige die het horen, zijn wij (ommuurde tuin).
- Koude lucht naar de planten/tuin (geen subtropische tuin meer)
- Kou bleef eerst "hangen" door de ommuurde tuin

L/W Warmtepomp (Paul)

- Merk: Panasonic (MonoBloc) WH-MDC05H3E5
- Warmtepomp vermogen 5 kW
- SCOP 35/55°C 5.05/3.55 (bij mij 5.4)
- Warm water nu nog CV ketel (140m³ gas/jr)
- 230V Voeding / 1 fase
- 3 kW verwarmingselement (noodvoorziening)
- 's Zomers Actieve Koeling
- Geluid 45-50 dB (spec is 55-65)
- Afmeting 1.28 x 0.32 x 0.87 (lxbxh) (zonder binnenunit)

lucht-water warmtepomp opstelling

(en eigenlijk ook hybride-backup)



Hoe is het bevallen / ervaring

Heel erg comfortabel

Continu warmte (zonder verlaging)

Energiezuinige Koeling (!)

Het werkt heel anders:

- Inregelen (1 mnd tunen)
- Stooklijn (hele winter)
- De Investering in tijd om het echt netjes in te regelen



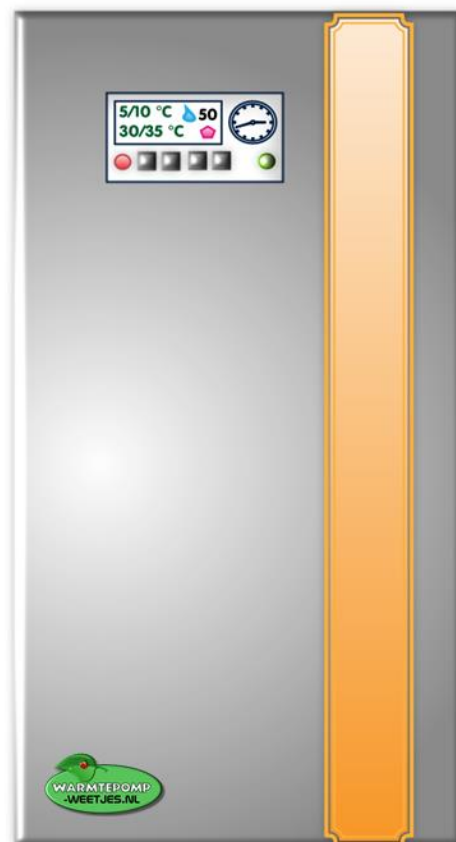
Warmtepompen vergelijken

- Hoe vergelijk je de aanbiedingen?

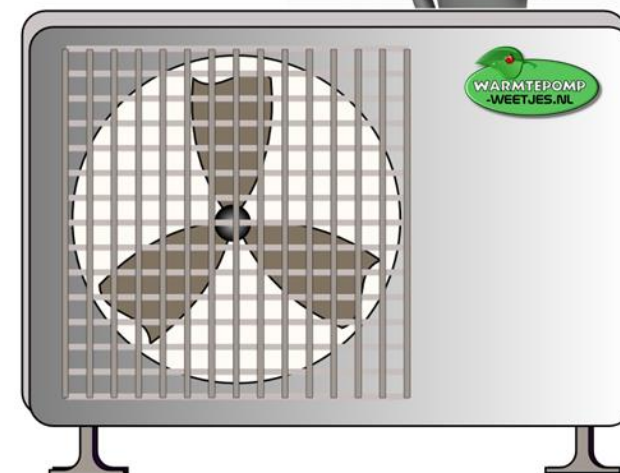
Basis:

- Efficiëntie
- Geluid

- En persoonlijke wensen/situatie



Welke keuze ...



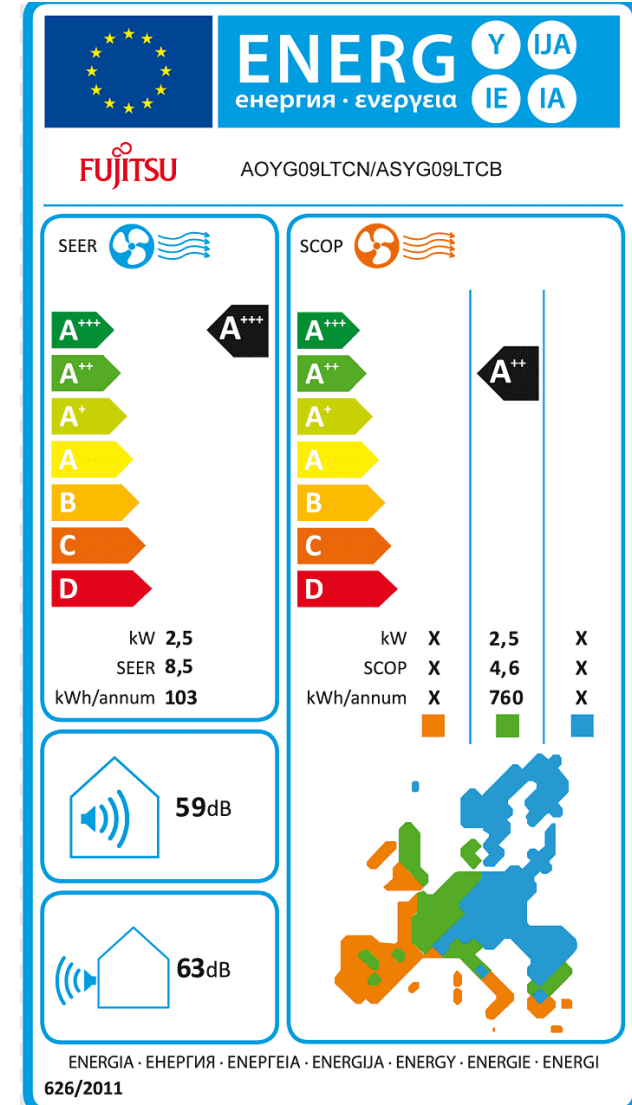
SCOP = Seasonal Coefficient of Performance (voor verwarmen)
= (Stook)Seizoens gemiddelde rendement (factor)

SCOP wordt beïnvloed door:

- Het Klimaat
- Aanvoertemperatuur systeem!!
- Max vermogen WP
- Merk/model

- Hoe hoger, hoe beter!
- Als het te mooi lijkt om waar te zijn, dan is het dat vaak ook.

<https://warmtepompberekenen.nl/>



SCOP = Seasonal Coefficient of Performance

- Gemakshalve : SCOP van 5

Normaal 2kWh stroom geeft ook ongeveer 2kWh aan warmte

Bij SCOP van 5, stroomverbruik delen door 5 -->

~~2kWh~~ 0.4 kWh stroom geeft dan 2kWh!! aan warmte



- 2kW ventilatorkachel

Energieverbruik verwarmen?

- Weet je je gasverbruik?

Bij een zuinige warmtepomp met SCOP hoger dan 4
dan

Gasverbruik in m³ maal 3 om kWh te krijgen
dus

1500m³ gas ongeveer 4500kWh

Let op: bij een goed ingeregeld systeem!

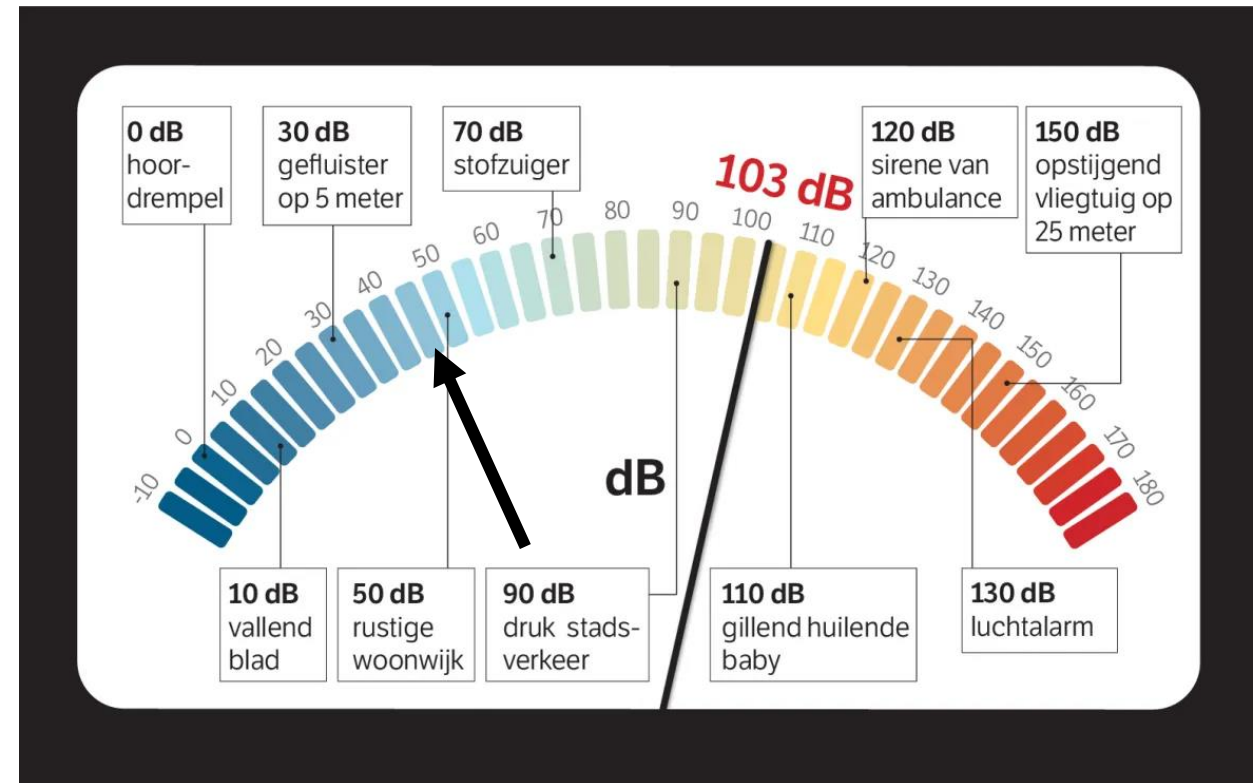
Hou er rekening mee, dit is een indicatie. Alleen ter inschatting.

Geluidsdruk erfgrens en de buren

- Overdag (07-19uur) Max 45 d(B)A
- Nacht (19-07uur) Max 40 d(B)A

- 3 d(B)A is een verdubbeling van volume!!

Een warmtepomp met een geluidsvermogen van 65 dB(A) heeft een berekende geluidsdruk van 44 dB(A) op 5 meter afstand. (vrije ruimte)



Geluidsdruk erfgrens en de buren

- Installateur moet zorg dragen voor een juiste installatie, vraag daarom.
- Liefst met een berekening bijgeleverd bij de installatie
- Een handige rekenaar kan het ook zelf (zie link beneden)

- Maar beginpunt is.... hoe stiller de machine van zichzelf, hoe makkelijker het is om de eis te halen

- Bespreek locatie (indien ze er overlast, zowel zicht/geluid, van kunnen hebben) met de buren.
- Richtlijn, Lucht-Lucht en Lucht-Water Warmtepompen met de d(B)A van onder de 46 zijn heel stil.
- Zet een L/L of L/W warmtepomp nooit OP de erfgrens

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/11/12/rekentool-geluid-van-buiten-opgestelde-installaties-voor-warmte--en-koudeopwekking>

Vragen en Discussie



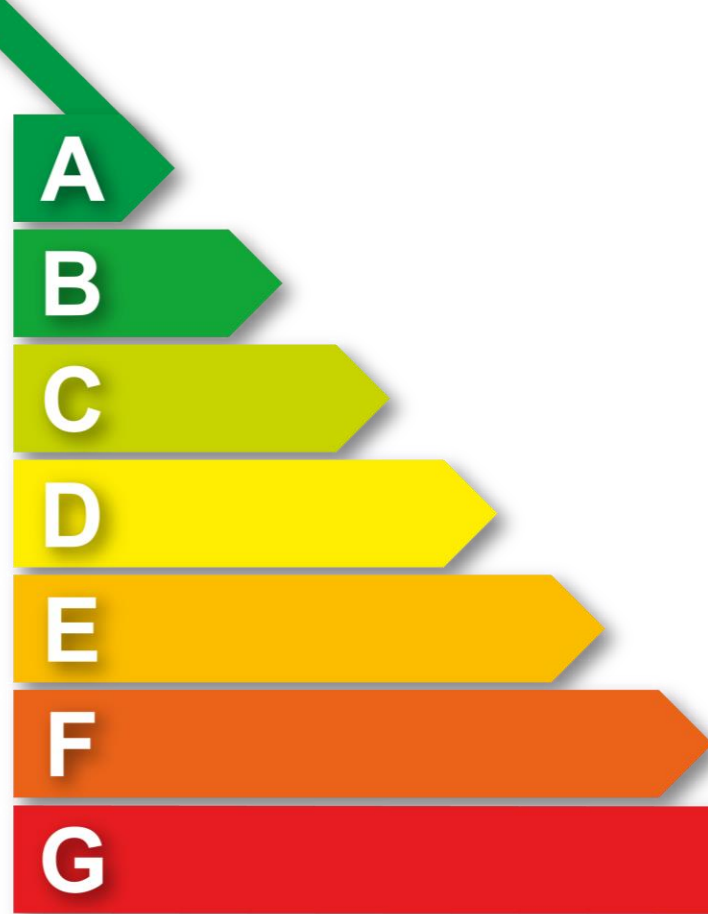
Energie Tussenwoning 1930 – 1945



75 - 100 m2		100 - 150 m2		150 – 250 m2	
kWh /J	M ³ /J	kWh/J	M ³ /J	kWh/J	M ³ /J
2.220	1.000	2.850	1.150	-	-
2.350	1.040	2.640	1.220	-	-
2.270	1.080	2.680	1.300	3.380	1.740
2.330	1.110	2.720	1.350	3.500	1.900
2.320	1.200	2.780	1.450	3.620	1.940
2.280	1.270	2.720	1.530	3.530	2.040
2.130	1.260	2.650	1.540	3.530	2.100

Totale Energiekosten (€/Jaar)

Tussenwoning 1930 – 1945



	75 - 100 m2	100 - 150 m2	150 – 250 m2
A	2.649,-	2.950,-	-
B	2.720,-	2.961,-	-
C	2.736,-	3.046,-	3.636,-
D	2.779,-	3.103,-	3.815,-
E	2.861,-	3.211,-	3.883,-
F	2.915,-	3.270,-	3.953,-
G	2.868,-	3.262,-	4.008,-

Energiegebruik Patroon

