

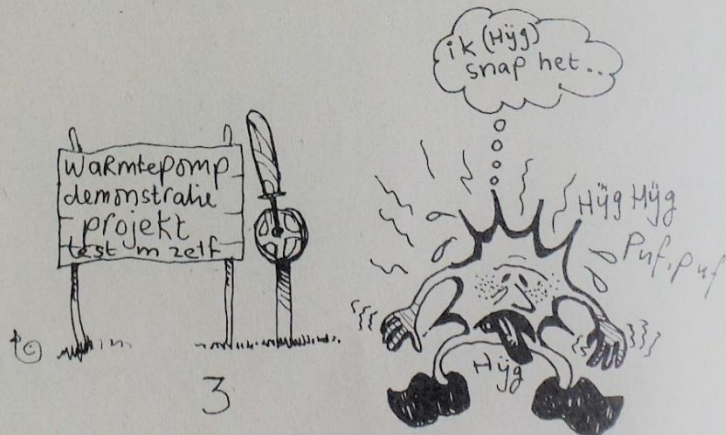
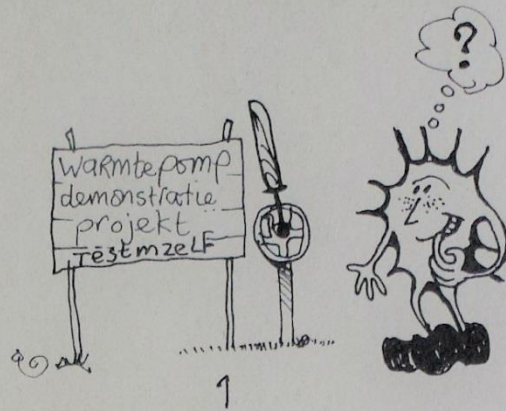


De Warmtepomp

de nieuwe (?) manier om je huis te verwarmen

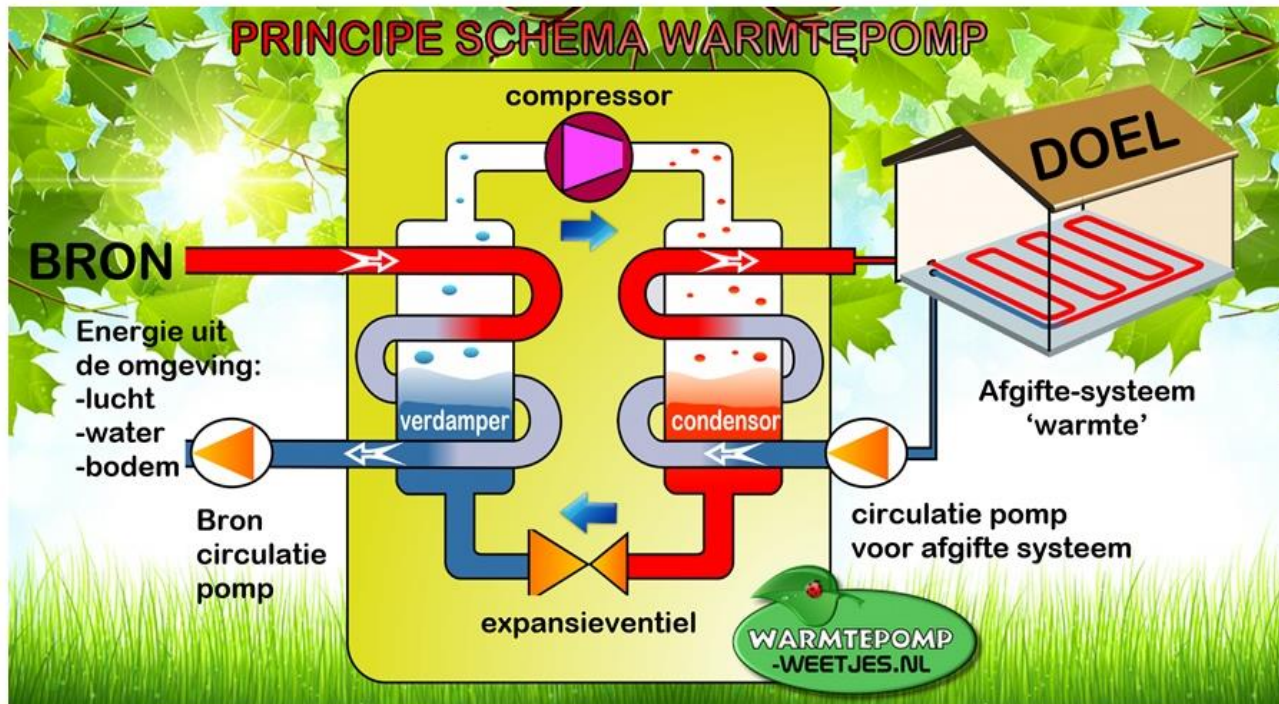
Presentatie voor Tuinstad/Staalwijk Leiden
8 maart 2023

André Mom



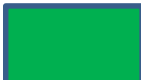


De Warmtepomp,

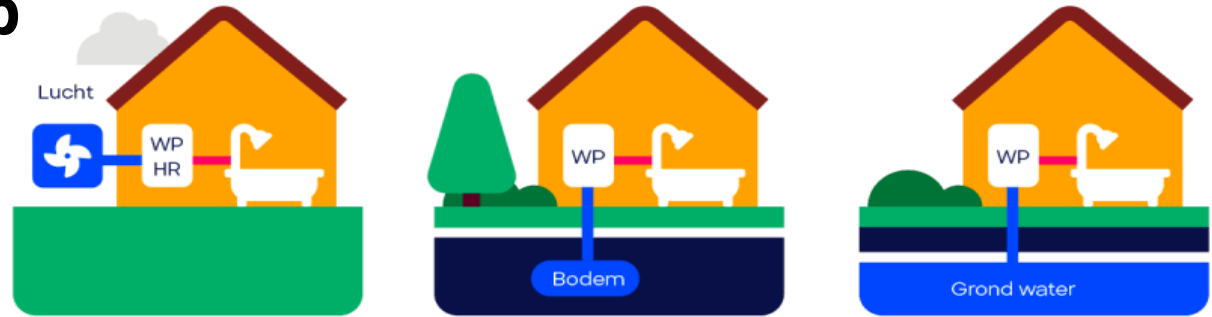
de nieuwe manier om je huis te verwarmen



WAAROM ?

- Cv-ketel 1 kWh →  → 1 kWh warmte
- Elektrisch kacheltje 1 kWh →  → 1 kWh warmte
- Warmtepomp 1 kWh →  → 4 kWh warmte: efficiënt!

Warmtepomp



Warmtepomp, haalt zijn warmte uit:

- 1. buitenlucht: lucht/water WP**
- 2. de (diepe) bodem: bodem/water WP**
- 3. bodem- of oppervlaktewater: water/water WP**

**Rendement van WP wordt hoger bij hogere T van de bron (dus bij 2 en 3)
Maar: die zijn wel veel duurder.**

Meest gebruikte WP in woningen: lucht/water WP

Warmtepomp

Er zijn wel een paar maren:

- De watertemperatuur die de WP levert is relatief laag: maximaal 45 – 50^o C.
- Oké bij vloerverwarming; niet bij een 'oud' verwarmingssysteem met radiatoren (70-80 C)
- Temperatuur te laag voor heet tapwater
- De warmtepomp is traag: dus niet geschikt voor douchen; dan zou je een voorraadvat nodig hebben (een boiler)
- Bij heel koud weer is capaciteit van WP niet voldoende, back-up nodig

Oplossing: Combineer warmtepomp met gewone Cv-ketel: de hybride warmtepomp:

- Bij een strenge winter springt de CV bij
- Bij warmwatervraag: de CV levert het water voor douchen/keuken

Als de warmtepomp wel alle behoeftes kan dekken: volledig elektrische warmtepomp

De Warmtepomp

Voordelen van de warmtepomp:

- De warmte die de WP onttrekt aan de buitenlucht is gratis
- Het gasverbruik zal dus aanzienlijk dalen (50 – 60 %)
- Wel elektriciteit nodig voor de warmtepomp, maar de extra kosten wegen niet op tegen de besparing op het gasgebruik
- De WP kan in relatief korte tijd worden terugverdiend (circa 5 - 8 jaar)
- De WP oplossing is een no-regret oplossing: het laat ook in de toekomst ruimte voor andere, nieuwe investeringen

Nadelen van de warmtepomp:

- Extra ruimtebeslag binnen en buiten (er is ook een buitenunit)
- Geluidsproductie buiten (Mag dat? Buren! < 40 dB op erfrens)
- Is de woning geschikt voor een warmtepomp?
- Woning moet al redelijk goed geïsoleerd zijn.

De Warmtepomp

Wanneer een hybride warmtepomp en wanneer een volledig elektrische?

De volledig elektrische warmtepomp – wanneer:

Het huis moet aan belangrijke eisen voldoen:

- Goede dak-, spouwmuur- en vloerisolatie en HR++ glas
- Vloerverwarming en lage T verwarmingssysteem
- **Geldt voor woningen van ná het jaar 2000**
- In oude wijken: weinig huizen die hieraan voldoen, tenzij bewoner al fors heeft geïnvesteerd
- Vuistregel: gasgebruik maximaal circa 700 – 800 m³ per jaar

De hybride warmtepomp, wanneer:

- Huis dient al redelijk goed geïsoleerd te zijn (vloer, dak, spouwmuur)
- Vloerverwarming is gunstig/vaak noodzaak
- Dubbel glas
- Aanpassing aan radiatoren noodzakelijk?
- Controleer of het huis voldoet: doe de 50^o C test

In andere gevallen:

- Pas eerst de gangbare isolatiemaatregelen toe: vloer-, dak- en spouwmuurisolatie
- Pas dubbel glas toe, bij voorkeur HR++
- Deze maatregelen zijn veel kosten- en milieu-effectiever

De Warmtepomp

Rekenvoorbeeld voor verbruik hybride warmtepomp

	Gasverbruik in m3	Hoeveelheid energie kWh
Totaal gasverbruik woning	1600	
Gasverbruik voor koken	40	
Gas voor verwarming/tapwater	1560	14.461
Elektriciteit voor warmtepomp, met COP van 4		3.615

	Kosten gas (in €)	Kosten elektra in €
Totaal gaskosten á € 1,40/m3	2184	
Elektrakosten WP á € 0,40 / kWh		1446
Besparing bij volledig elektrisch WP		738
Besparing bij hybride WP (60-70%)		480

	Totaal kosten in €	Kosten na subsidie in €
Kosten hybride WP	6000	3600
Terugverdientijd hybr. WP in jaren		7,5

De Warmtepomp

Hoe nu verder?

- Wat is huidige gasverbruik per jaar?
- Wat is het elektriciteitsgebruik per jaar?
- Is de woning goed geïsoleerd (deskundige!)
 - Vloerisolatie
 - Spouwmuurisolatie
 - Dakisolatie
 - Dubbel glas
- Heeft de woning vloerverwarming? Kan die worden aangebracht?
- Lage temperatuur verwarmingssysteem? Doe de 50 °C test
 - Is woning goed warm te krijgen: hybride WP kan
 - Woning wordt niet warm: ga woning eerst isoleren (warmtescan?)
- Welk vermogen heeft WP nodig? Advies
- Is het mogelijk ook zonnepanelen te plaatsen?
- Kijk naar mogelijkheden geld te lenen (overheid)
- Overleg met burendeskundigen/
- Offertes, alleen bewezen technologie!
- Leverancier moet goede plaatsing/inregeling garanderen