

Warmtepomp, gebruikerservaringen en hoe doe je dat

Marc Cornelissen

- ▶ Het nieuwe stoken, hoe haal je zo veel mogelijk uit de warmtepomp?
- ▶ Besparingen, 10 woningen gemonitord, hoge besparingen boven 80%

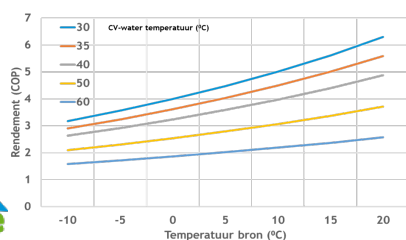


Heiloo Energie, Mei 2025 Cornelissen

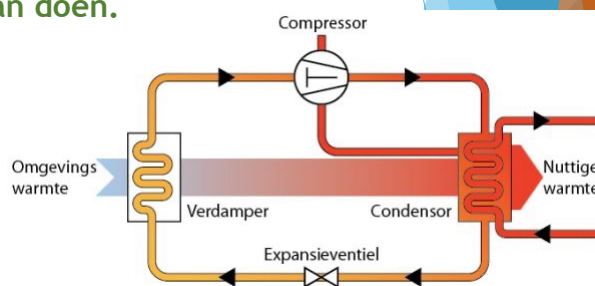
1

Rendement van de warmtepomp (SCOP)

- De SCOP is: Warmteopbrengst/elektraverbruik over het hele seizoen
- Wat bepaalt de (S)COP:
 - Brontemperatuur, doorgaans buitenlucht
 - Daar doen we weinig aan!
 - Afgifte temperatuur (CV-water temperatuur)
 - Daar kunnen we wel wat aan doen.



Heiloo Energie, Mei 2025 Cornelissen



2

Lage afgiftetemperatuur

- Stoppen met snel opwarmen



- Geen nachtverlaging ($<1^{\circ}\text{C}$)
- Geen dag verlaging ($<1^{\circ}\text{C}$)
- Van de thermostaat afblijven

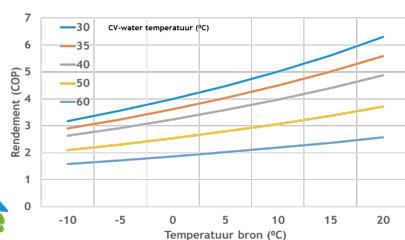
De warmtepomp heeft een zeer beperkt vermogen
(4-8 kW vs 28-36 kW voor de CV ketel)

3

De hybride warmtepomp

Het afgifte systeem

- ▶ Bij een hybride warmtepomp is een vloerverwarming niet noodzakelijk.
 - ▶ Voorzie de radiatoren van extra ventilatoren; het elektraverbruik wordt lager
 - ▶ Ook is het mogelijk om lage temperatuur radiatoren te plaatsen



4

De hybride warmtepomp

Het afgifte systeem

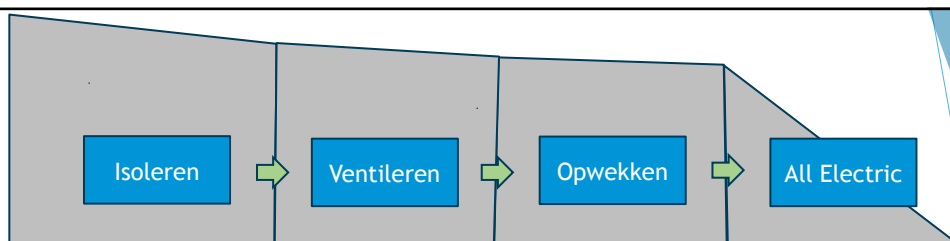
- ▶ Bij een hybride warmtepomp is een vloerverwarming niet noodzakelijk.
 - ▶ Voorzie de radiatoren van extra ventilatoren; het elektraverbruik wordt lager
 - ▶ Ook is het mogelijk om lage temperatuur radiatoren te plaatsen
- ▶ Mocht je de vloer op een gegeven moment gaan vervangen, overweeg dan de aanleg van een vloerverwarming:
 - ▶ Gelijkmatische, onzichtbare verwarming
 - ▶ Verdere besparing op de energierekening
 - ▶ Gereed voor All Electric

calorie

Heiloo Energie, Mei 2025 Cornelissen



5



Eerst CO₂ besparen met een hybride warmtepomp
daarna energie besparen met isolatie
op weg naar fossiel vrij



calorie

Heiloo Energie, Mei 2025 Cornelissen

6

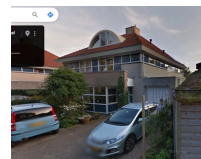
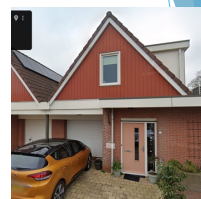
De aanleiding om te gaan meten



calorie

Heiloo Energie, Mei 2025 Cornelissen

- ▶ In 2022/23 hebben veel coaches een eigen warmtepomp geïnstalleerd
- ▶ Whatsapp ontploft regelmatig over COP, gasverbruik, elektra verbruik en geluidservaring
- ▶ Om alle ervaringen te kanaliseren en bespreekbaar te maken gedurende stookseizoen 23/24 verbruiksdata verzameld
- ▶ Enthousiaste deelname, het krijgt een competitie element



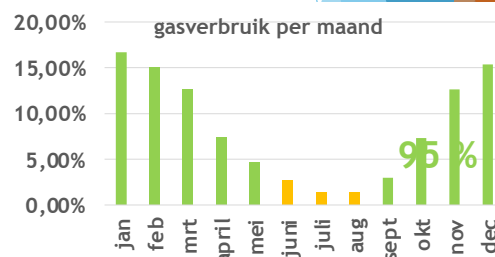
7

De meet resultaten stookseizoen 23 - 24

- Geen warmtevraag gedurende mei
 - Referentie voor warm water
- Elektra verbruik:
 - All electric: verwarming en warm water
 - Hybride: verwarming
- Gas verbruik
 - All electric: geen verbruik
 - Hybride: warm water en bijstook

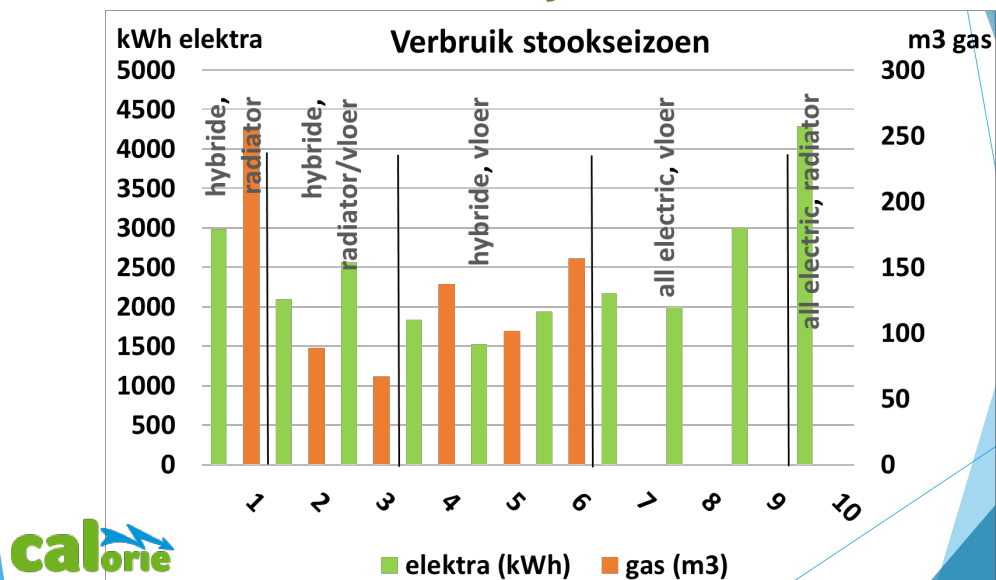
calorie

Heiloo Energie, Mei 2025 Cornelissen



8

Dit waren de verbruikscijfers in stook seizoen 23 - 24



9

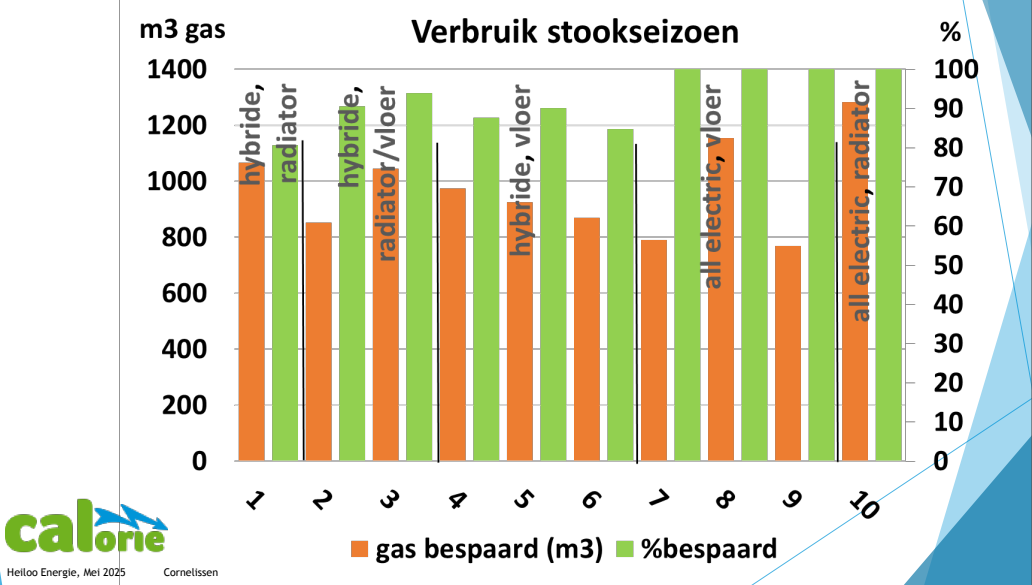
Besparingen

- Hoeveel gas is er bespaard?
 - Referentie:
 - 90% van historisch verbruik
 - Correctie voor absentie zomerverbruik: 95%
 - Betreft verwarming en warm water (normaal gesproken niet veranderd)
- CO2 besparing:
 - 1,8 kg per m3 gas
 - Groene stroom: geen uitstoot
 - Grijs stroom: 0,45 kg CO2/kWh



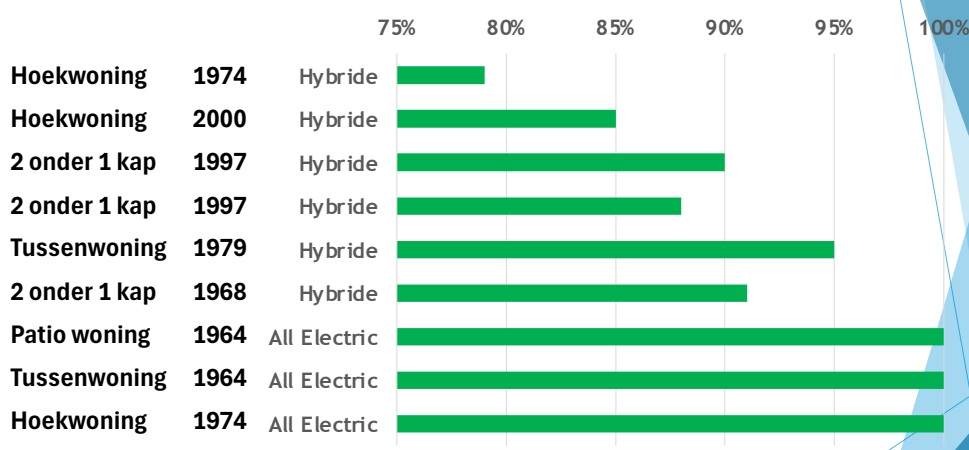
10

Besparingen



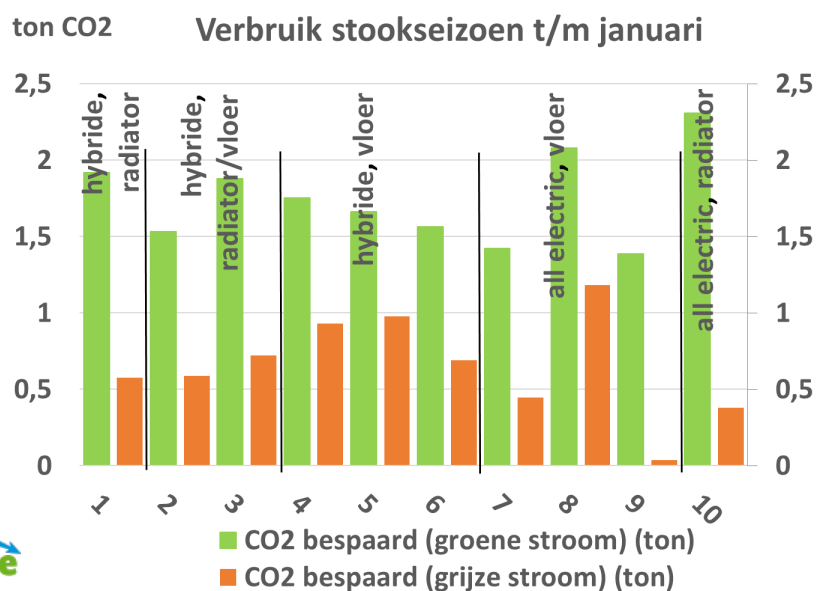
calorie
Heiloo Energie, Mei 2025
Cornelissen

De besparingen stook seizoen 23 - 24



calorie
Heiloo Energie, Mei 2025
Cornelissen

En nog belangrijker de CO2 besparing



calorie

Hier Opgewekt 2025

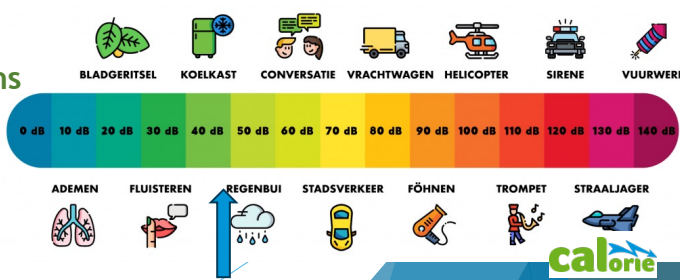
Cornelissen, Galliard

13

De hybride warmtepomp

de buitenunit / plaatsing en geluid

- ▶ Alle buitenunits maken geluid
- ▶ In het verleden waren er eisen aan het geluidsniveau van de bron.
- ▶ Sinds kort zijn die eisen geformuleerd op de erfgrans:
 - ▶ 07.00-19.00 uur: 45 dBA
 - ▶ 19.00-07.00 uur: 40 dBA
- ▶ Belangrijk is om te letten op:
 - ▶ Plaats, afstand tot de erfgrans
 - ▶ Ophanging/plaatsing
 - ▶ (rubber dempers e.d.)



calorie

Heiloo Energie, Mei 2025

Cornelissen

14

De hybride warmtepomp

de buitenunit / plaatsing en geluid

- ▶ Alle merken claimen de stilste te zijn
- ▶ Geluidsproductie aan de bron wordt zelden geadverteerd
- ▶ Geadverteerde waarden zijn doorgaans geluidsdruk
 - ▶ Op willekeurige afstand
 - ▶ Bij willekeurig vermogen
- ▶ Spant de kroon:
 - ▶ 32 dB, 10 meter afstand, 35% vermogen
- ▶ Vraag uw installateur

Fluisterstille
werking

DE FLUISTERSTILLE
WARMTEPOMP
DIE HET VERSCHIL
MAAKT!



De stilste hybride warmtepomp
op de markt

calorie

Heiloo Energie, Mei 2025 Cornelissen

Hybrid in 2024 de stilste

calorie

15

2-onder-1 kap 1997

- ▶ 2 onder 1 kap
- ▶ Bouwjaar: 1997
- ▶ Woonoppervlak 180 m²
- ▶ Geïsoleerd bij de bouw
- ▶ **Goed geïsoleerd**
- ▶ **Hybride 4kW**
- ▶ Split
- ▶ Vloerverwarming
- ▶ Historisch verbruik: 1300 m³
- ▶ **Gasbesparing: 88%**
- ▶ Extra elektriciteit: 1850 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: 160 m³



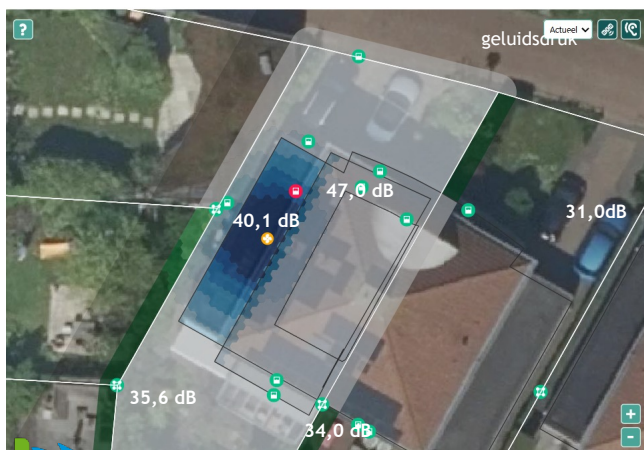
calorie

Heiloo Energie, Mei 2025 Cornelissen



16

De hybride warmtepomp de buitenunit / plaatsing en geluid



calorie

Heiloo Energie, Mei 2025 Cornelissen

- In samenwerking met geluidslab.com
- Toets aan wettelijke normen
- Indicatief voor de bewoner
- De installateur blijft verantwoordelijk
- Veel leveranciers geven onduidelijke data t.a.v. geluid

17

Hoekwoning 1974

- ▶ Hoekwoning
- ▶ Bouwjaar: 1974
- ▶ Woonoppervlak 160 m²
- ▶ Na-geïsoleerd
- ▶ Redelijk geïsoleerd
- ▶ **Hybride 5 kW**
- ▶ Monoblock
- ▶ Radiatoren + ventilator
- ▶ Historisch verbruik: 1550 m³
- ▶ **Gasbesparing: 79%**
- ▶ Extra elektriciteit: 3000 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: 293 m³



calorie

Heiloo Energie, Mei 2025 Cornelissen



18

Patio-woning 1964

- ▶ Patio-woning
- ▶ Bouwjaar: 1964
- ▶ Woonoppervlak 160 m²
- ▶ Na-geïsoleerd
- ▶ **Matig geïsoleerd**
- ▶ **All Electric 12 kW**
- ▶ Monoblock
- ▶ Radiator+ventilator
- ▶ Historisch verbruik: 1500 m³
- ▶ Gasbesparing: 100 %
- ▶ **Extra elektriciteit: 4300 kWh**
- ▶ Gasverbruik 2023/4: -- m³



19

Samenvatting

- ▶ De besparingen op gasverbruik zijn met 80-90 % groter dan algemeen aangenomen door adviseurs
- ▶ Ook bij minder geïsoleerde woningen kan een (hybride) warmtepomp al stevige besparingen opleveren.
- ▶ Dit gaat uiteraard wel ten koste van elektra verbruik
- ▶ Daarmee is de hybride warmtepomp een betaalbaar alternatief dat snel een belangrijke CO₂ besparing oplevert
- ▶ Recente publicaties ondersteunen deze waarneming



De hybride warmtepomp, goed voor portemonnee en klimaat

20

Vragen?

21

Reserveslides

22

Hoekwoning 1974

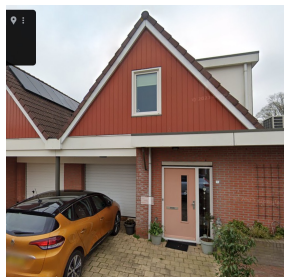
- ▶ Hoekwoning
- ▶ Bouwjaar: 1974
- ▶ Woonoppervlak 160 m²
- ▶ Na-geïsoleerd
- ▶ Redelijk geïsoleerd
- ▶ Hybride warmtepomp 5 kW
- ▶ Monoblock
- ▶ Radiatoren + ventilator
- ▶ Historisch verbruik: 1550 m³
- ▶ Gasbesparing: 79%
- ▶ Extra elektriciteit: 3000 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: 293 m³



23

Hoekwoning 2000

- ▶ Hoekwoning
- ▶ Bouwjaar: 2000
- ▶ Woonoppervlak 110 m²
- ▶ Geïsoleerd bij de bouw
- ▶ Goed geïsoleerd
- ▶ Hybride warmtepomp 4 kW
- ▶ Split
- ▶ Vloerverwarming
- ▶ Historisch verbruik: 1200 m³
- ▶ Gasbesparing: 85%
- ▶ Extra elektriciteit: 1950 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: 170 m³



calorie

24

2-onder-1 kap 1997

- ▶ 2 onder 1 kap
- ▶ Bouwjaar: 1997
- ▶ Woonoppervlak 140 m²
- ▶ Geïsoleerd bij de bouw
- ▶ Goed geïsoleerd
- ▶ Hybride warmtepomp 5kW
- ▶ Monoblock
- ▶ Vloerverwarming
- ▶ Historisch verbruik: 1200 m³
- ▶ Gasbesparing: 90%
- ▶ Extra elektriciteit: 1550 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: 123 m³



calorie

25

2-onder-1 kap 1997

- ▶ 2 onder 1 kap
- ▶ Bouwjaar: 1997
- ▶ Woonoppervlak 180 m²
- ▶ Geïsoleerd bij de bouw
- ▶ Goed geïsoleerd
- ▶ Hybride warmtepomp 4kW
- ▶ Split
- ▶ Vloerverwarming
- ▶ Historisch verbruik: 1300 m³
- ▶ Gasbesparing: 88%
- ▶ Extra elektriciteit: 1850 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: 160 m³



calorie

26

Tussenwoning 1974

- ▶ Tussenwoning
- ▶ Bouwjaar: 1974
- ▶ Woonoppervlak 145 m²
- ▶ Na-geïsoleerd
- ▶ Goed geïsoleerd
- ▶ Hybride warmtepomp 7 kW
- ▶ Monoblock
- ▶ Vloerverwarming/radiator
- ▶ Historisch verbruik: 1300 m³
- ▶ Gasbesparing: 94%
- ▶ Extra elektriciteit: 2600 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: 78 m³



27

2-onder-1 kap 1968

- ▶ 2-onder-1 kap
- ▶ Bouwjaar: 1968
- ▶ Woonoppervlak 150 m²
- ▶ Na-geïsoleerd
- ▶ Goed geïsoleerd
- ▶ Hybride warmtepomp 4 kW
- ▶ Split
- ▶ Vloerverwarming/radiator
- ▶ Historisch verbruik: 1100 m³
- ▶ Gasbesparing: 91%
- ▶ Extra elektriciteit: 2100 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: 108 m³



28

Patio-woning 1964

- ▶ Patio-woning
- ▶ Bouwjaar: 1964
- ▶ Woonoppervlak 160 m²
- ▶ Na-geïsoleerd
- ▶ Matig geïsoleerd
- ▶ All Electric 12 kW
- ▶ Monoblock
- ▶ Radiator+ventilator
- ▶ Historisch verbruik: 1500 m³
- ▶ Gasbesparing: 100 %
- ▶ Extra elektriciteit: 4300 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: -- m³



calorie

29

Tussenwoning 1968

- ▶ Tussenwoning
- ▶ Bouwjaar: 1968
- ▶ Woonoppervlak 118 m²
- ▶ Na-geïsoleerd
- ▶ Goed geïsoleerd
- ▶ All Electric 6 kW
- ▶ Split
- ▶ Vloerverwarming
- ▶ Historisch verbruik: 925 m³
- ▶ Gasbesparing: 100 %
- ▶ Extra elektriciteit: 2200 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: -- m³



calorie

30

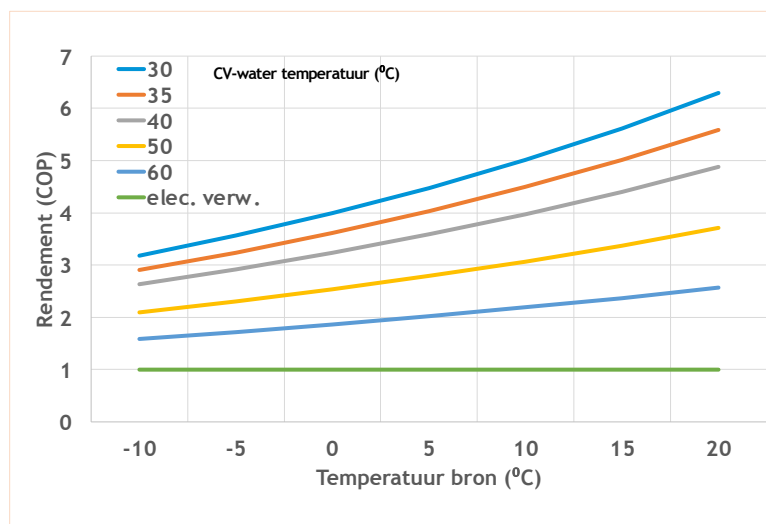
Hoekwoning 1974

- ▶ Hoekwoning
- ▶ Bouwjaar: 1974
- ▶ Woonoppervlak 105 m²
- ▶ Na-geïsoleerd
- ▶ Goed geïsoleerd
- ▶ All Electric 8 kW
- ▶ Split
- ▶ Vloerverwarming
- ▶ Historisch verbruik: 1350 m³
- ▶ Gasbesparing: 100 %
- ▶ Extra elektriciteit: 2000 kWh
- ▶ Gasverbruik 2023/4: -- m³



31

COP



De COP is dus afhankelijk van de brontemperatuur en de afgifte temperatuur

De COP voor andere verwarmingsmethodes:

CV-ketel: 1,07

Electrisch kacheltje: 1,0

Electr. Vloerverwarming: 1,0

Warmtepomp 3 - 4



32