

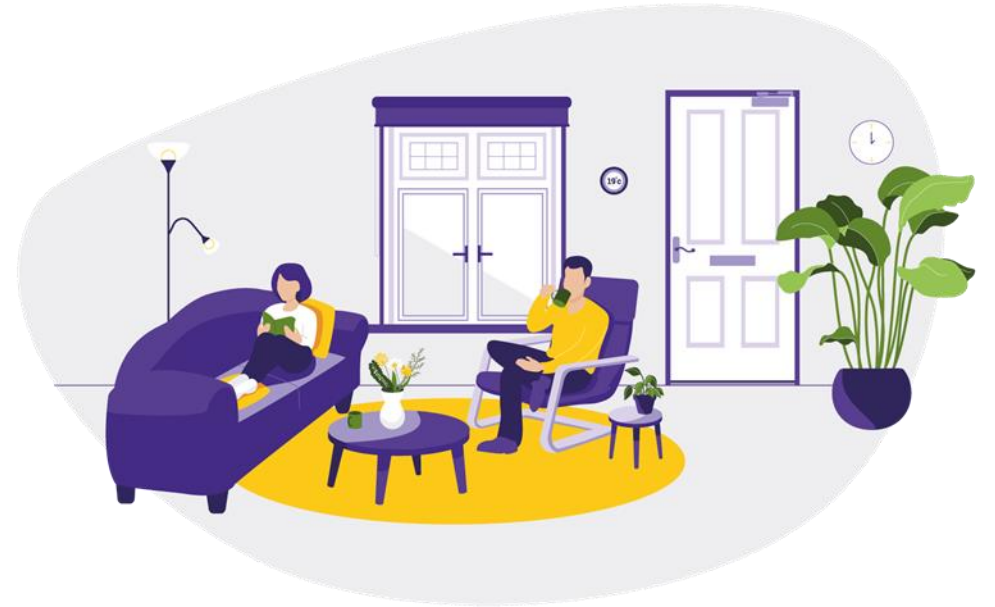


# Woning verwarmen

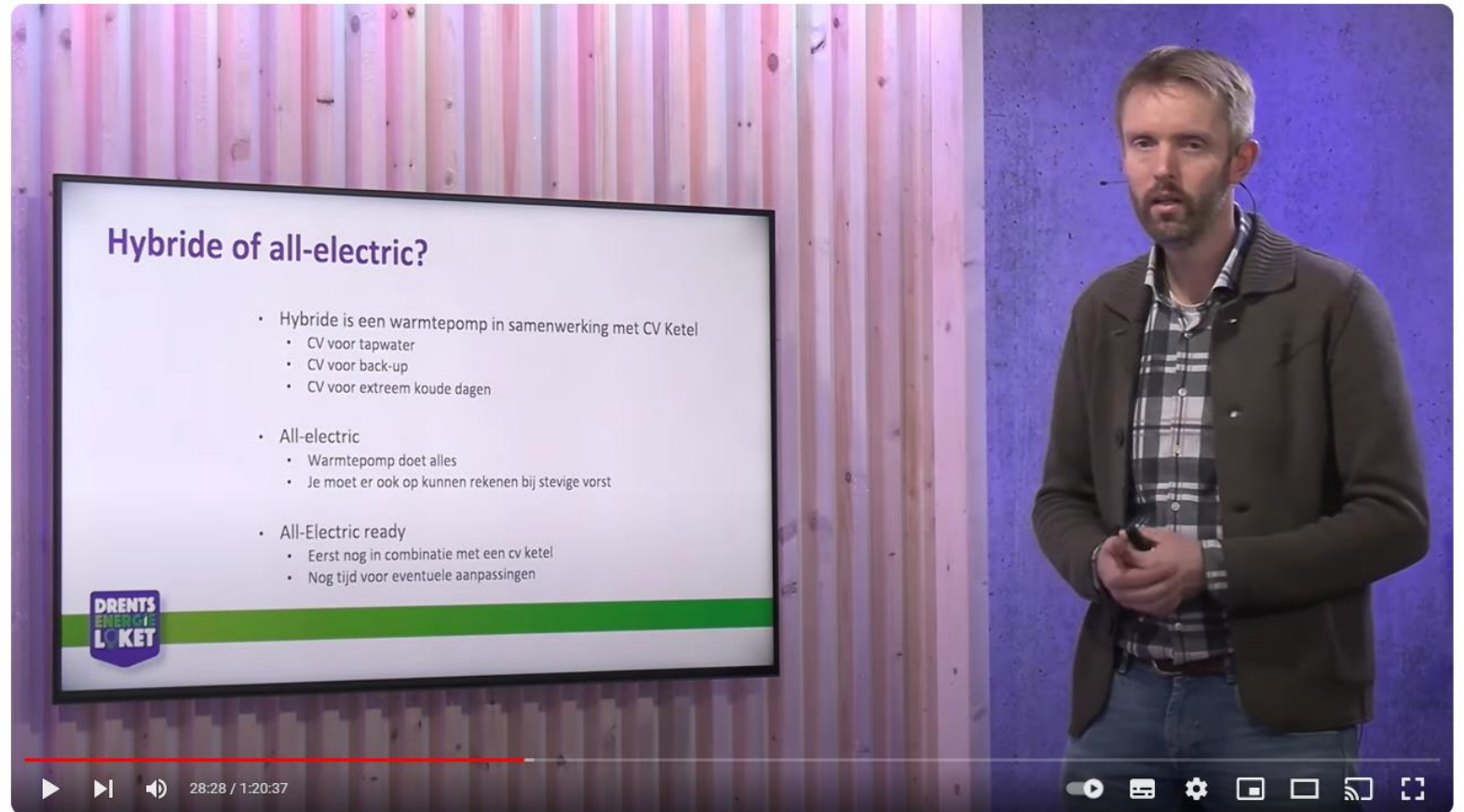
4 november 2023

# Inhoud

- Te nemen stappen – Routekaart
- Elektrisch verwarmen COP 1
- Airco/ Warmtepomp
- Financieel



# Webinar DEL



The image shows a video player interface. On the left, a slide titled "Hybride of all-electric?" is displayed. The slide contains a bulleted list of information. On the right, a man with a beard and a dark jacket is speaking. The video player controls at the bottom show a progress bar at 28:28 / 1:20:37 and various icons for play, volume, and settings.

## Hybride of all-electric?

- Hybride is een warmtepomp in samenwerking met CV Ketel
  - CV voor tapwater
  - CV voor back-up
  - CV voor extreem koude dagen
- All-electric
  - Warmtepomp doet alles
  - Je moet er ook op kunnen rekenen bij stevige vorst
- All-Electric ready
  - Eerst nog in combinatie met een cv ketel
  - Nog tijd voor eventuele aanpassingen

**DRENTS ENERGIELOKET**

28:28 / 1:20:37

Het Drents Energieloket legt uit: hoe zit dat nou met aardgasvrij verwarmen? Webinar januari 2023

2050

Instapmoment  
Bouwjaar

Doel 2050  
Aardgasvrij

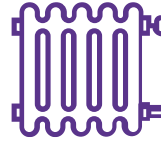
"De woningeigenaar focust  
op kosten; wij laten ze zien  
wat het oplevert"



Klantreis

2008

Verwarmen

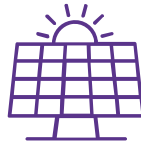


Betaalbaar gas?

Lening/  
Subsidie

1979

Opwek



Ambitie

Levensfase

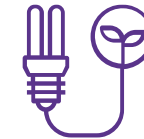
1956

Isoleren



Doel

Snel  
besparen



Maatwerk

Energiecoaches / Fixteams

2023

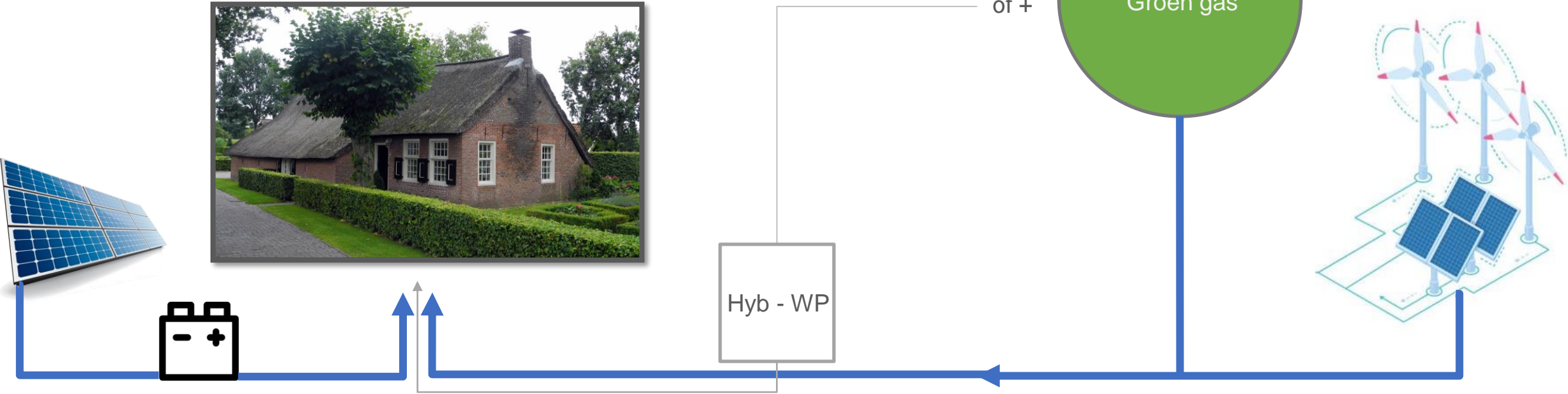
# De focus ligt in Drenthe bij:



**All-electric**

- Individuele oplossingen -

# Hybride met gas?



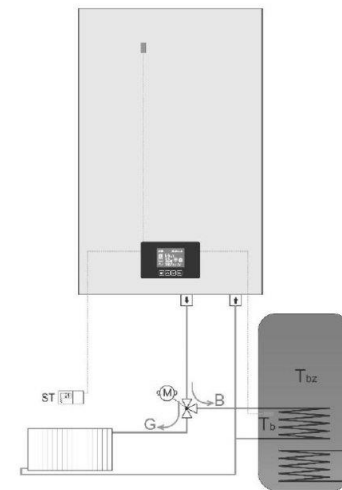
# Even onthouden

**1 kuub aardgas** = 10 kWh aan energie

**COP 1** = 1 kWh in > 1 kWh warmte

**COP 4** = 1 kWh in > 4 kWh warmte

# Elektrisch verwarmen COP1



Elektrische / inductie Cv-ketel



# Elektrisch verwarmen

**COP 1:**

Mag alleen als elke leefruimte een eigen thermostaat heeft.

**Ezelsbruggetje:** 1m<sup>3</sup> aardgas  $\approx$  10 kWh elektriciteit



900 m<sup>3</sup> gas per jaar



9.000 kWh stroom per jaar

# Ezelsbruggetje: 1m<sup>3</sup> aardgas is $\approx$ 10 kWh elektriciteit



900 m<sup>3</sup> gas per jaar

Gasprijs 1,40



9.000 kWh stroom per jaar

Stroomprijs 0,35

# Ezelsbruggetje: 1m<sup>3</sup> aardgas is $\approx$ 10 kWh elektriciteit



900 m<sup>3</sup> gas per jaar



9.000 kWh stroom per jaar

Gasprijs 1,40

Stroomprijs 0,35

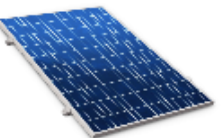
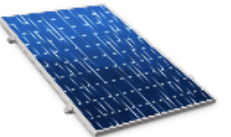
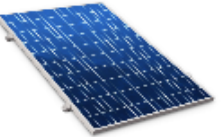
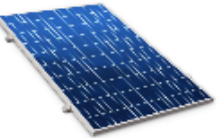
1.260,- per jaar



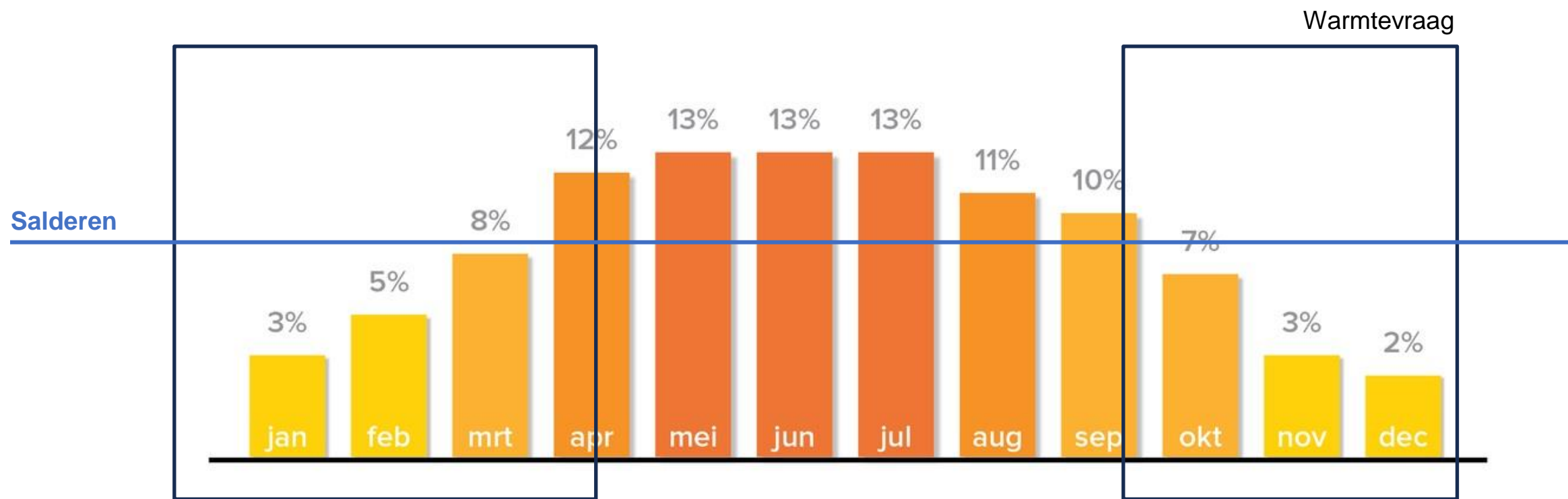
3.150,- per jaar

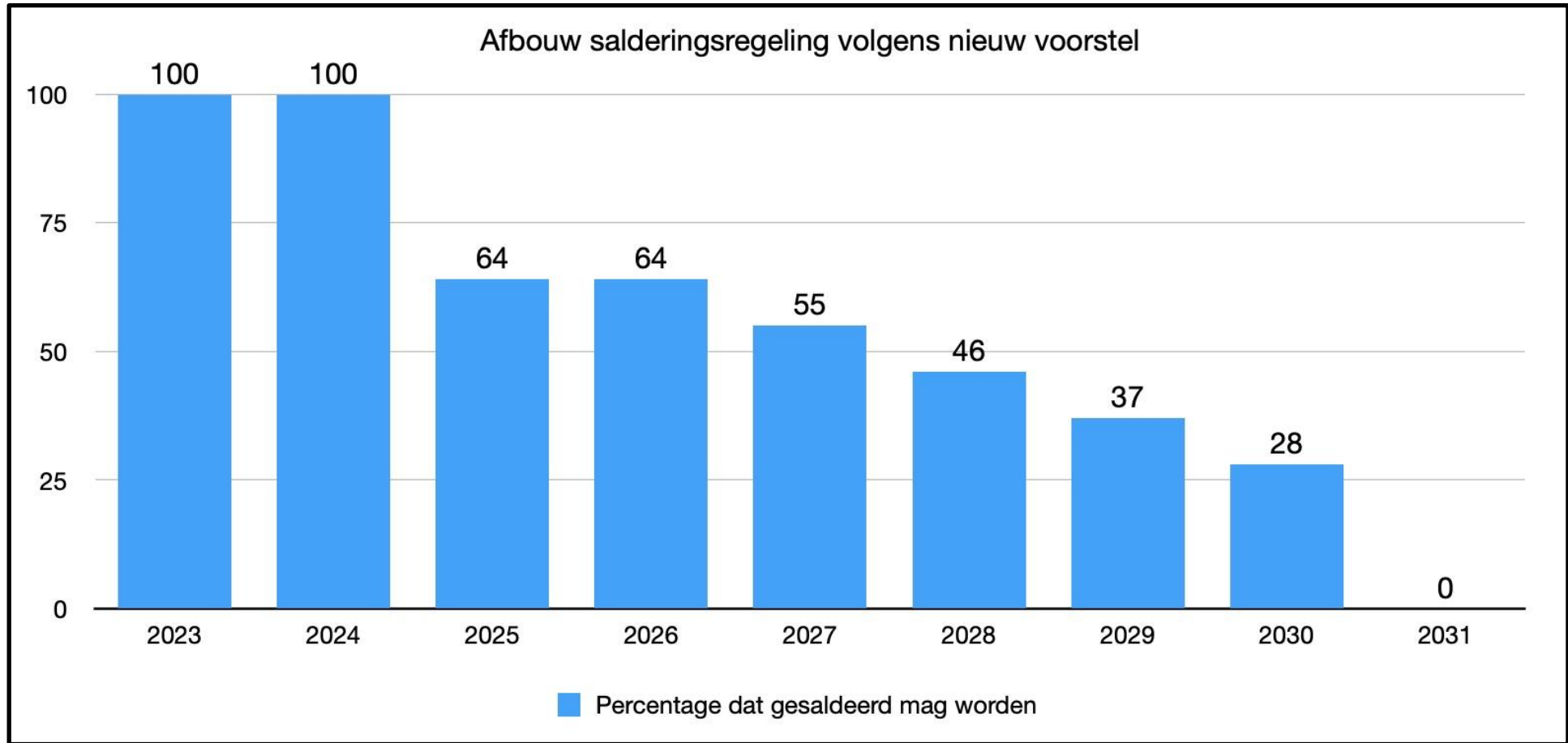
**Veel duurder!**

19 - 25stk



# Opbrengst ZP





Let op: Betreft een voorstel!

# Elektrisch verwarmen COP1

## Conclusie:

- Inefficiënte vorm van verwarming
- Als bijverwarming prima
- Hoofdverwarming erg duur

*- Belastend voor openbare netwerk*

(Bovenverdieping)

# Energieverdeling

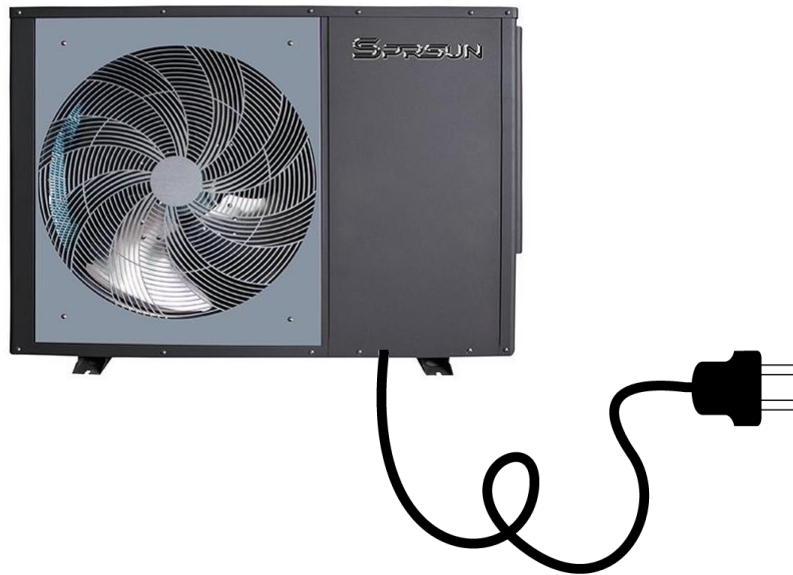
		Warmtevraag huishouden: aangenomen wordt 45 GJ (oftewel 12.500 kWh)	CO <sub>2</sub> uitstoot	Jaarlijkse kosten
Aardgas	HR-ketel	1.422 m <sup>3</sup>	2,8 ton	€ 1.990,-
Waterstofgas	HR-ketel	4.630 m <sup>3</sup>	8,9 ton	€ 9.260,-
Elektriciteit	Elektrische verwarming	12.500 kWh	5,2 ton	€ 4.375,-
Elektriciteit	Warmtepomp	3.125 kWh	1,3 ton	€ 1.094,-

Bron: zeeuwsenergieakkoord



# En dan de warmtepomp:

Dat is ook een elektrisch apparaat!



Maar!

Een WP haalt veel meer energie gratis uit de omgeving, dan uit het stopcontact!

Wel 4 keer zoveel!

Dan spreken we dus van die ***COP waarde*** van 4

# Even terug...



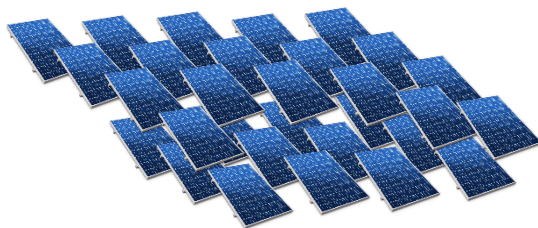
900 m<sup>3</sup> /jaar

1.260,- per jaar



9.000 kWh / jaar

3.150,- per jaar



19 - 20 panelen

1/4



2.250 kWh / jaar

787,- per jaar



7 panelen + x-aantal voor rest  
verbruik

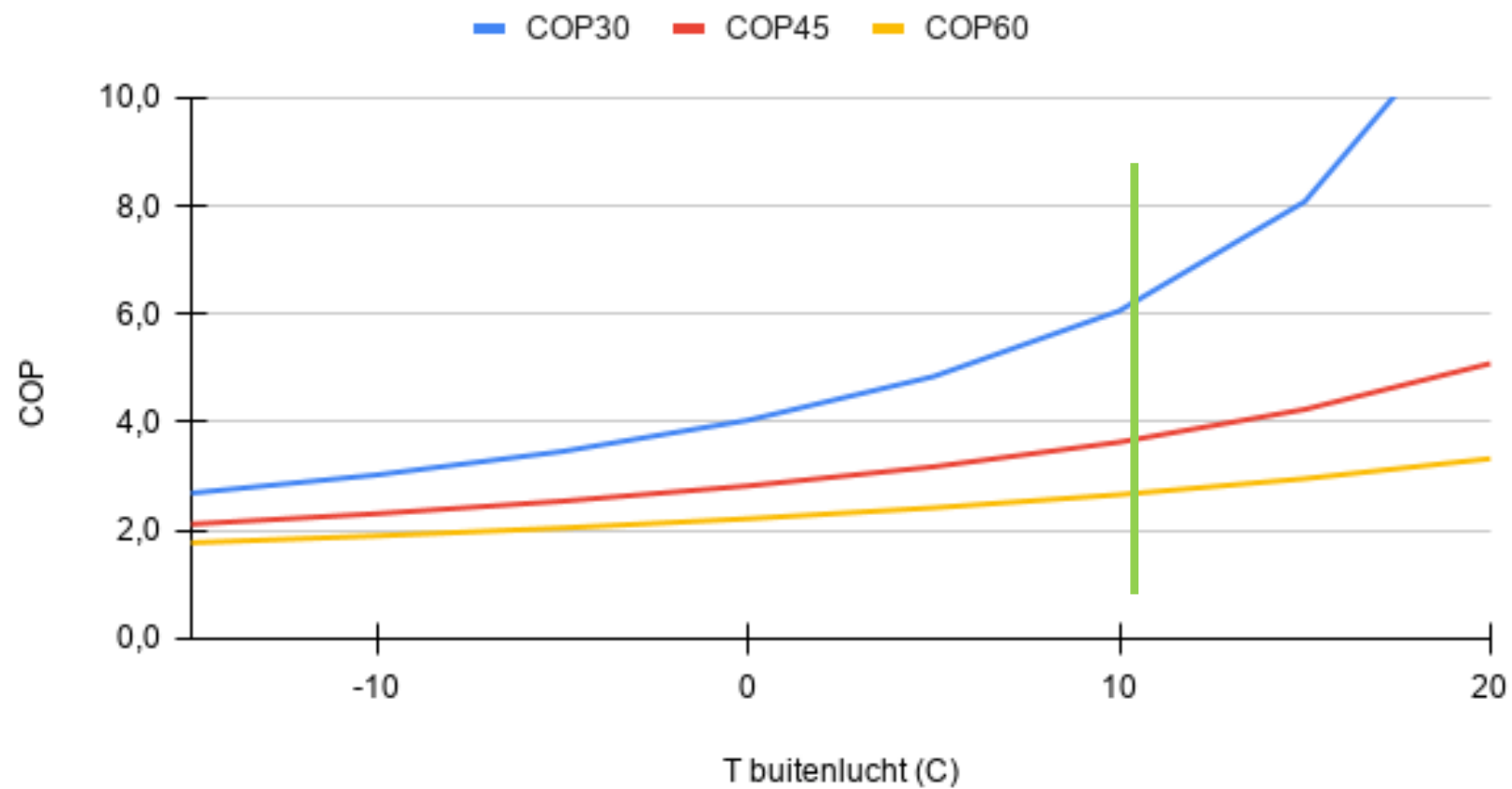
# Rozengeur en maneschijn?

Niet altijd

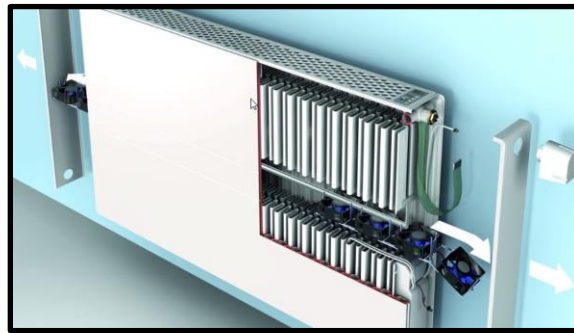
Is de vermenigvuldiging altijd 4?

- Afhankelijk van de warmtepomp zelf
- De temperatuur van de bron (vaak buitenlucht)
- De temperatuur in de leidingen van de woning.
  - *Hoe lager de temperatuur hoe efficiënter!*

## COP bij watertemperatuur van 30, 45 en 60 C



# LTV – lage temperatuur verwarming



# Soorten warmtepompen

Lucht-lucht  
warmtepomp



Lucht-water  
warmtepomp



Water-water  
warmtepomp



Bodem-water  
warmtepomp



Hybride  
warmtepomp



Bron: Warmtepomplein



# Hybride of all-electric?

- Hybride is een warmtepomp in samenwerking met CV Ketel
  - CV voor tapwater
  - CV voor back-up
  - CV voor extreem koude dagen
- All-electric
  - Warmtepomp doet alles
  - Je moet er ook op kunnen rekenen bij stevige vorst
- All-Electric ready
  - Eerst nog in combinatie met een cv ketel
  - Nog tijd voor eventuele aanpassingen

# De airco kan ook verwarmen!

- Lucht-lucht warmtepomp
- Ook hoge COP waardes te halen
- Geen centrale verwarming maar decentraal
- Niet iedereen vindt de luchtstroom prettig
- Negatief voor het e-label ivm koelfunctie





# Is jouw woning geschikt voor WP?

## Isolatie in orde?

- Lage temperatuur kan alleen bij goede isolatie

## Afgiftesysteem?

- Vloerverwarming voordeel
- Radiatoren? Daar moet misschien iets bij.
- Anders verwarmen dan met CV ketel!

## Plek voor installatie?

- Buitenunit?
- Binnenunit?
- Boilervat nodig? (is voor tapwater)
- Buffervat nodig? (is voor rust in het systeem)

**Warmteverliesberekening!**

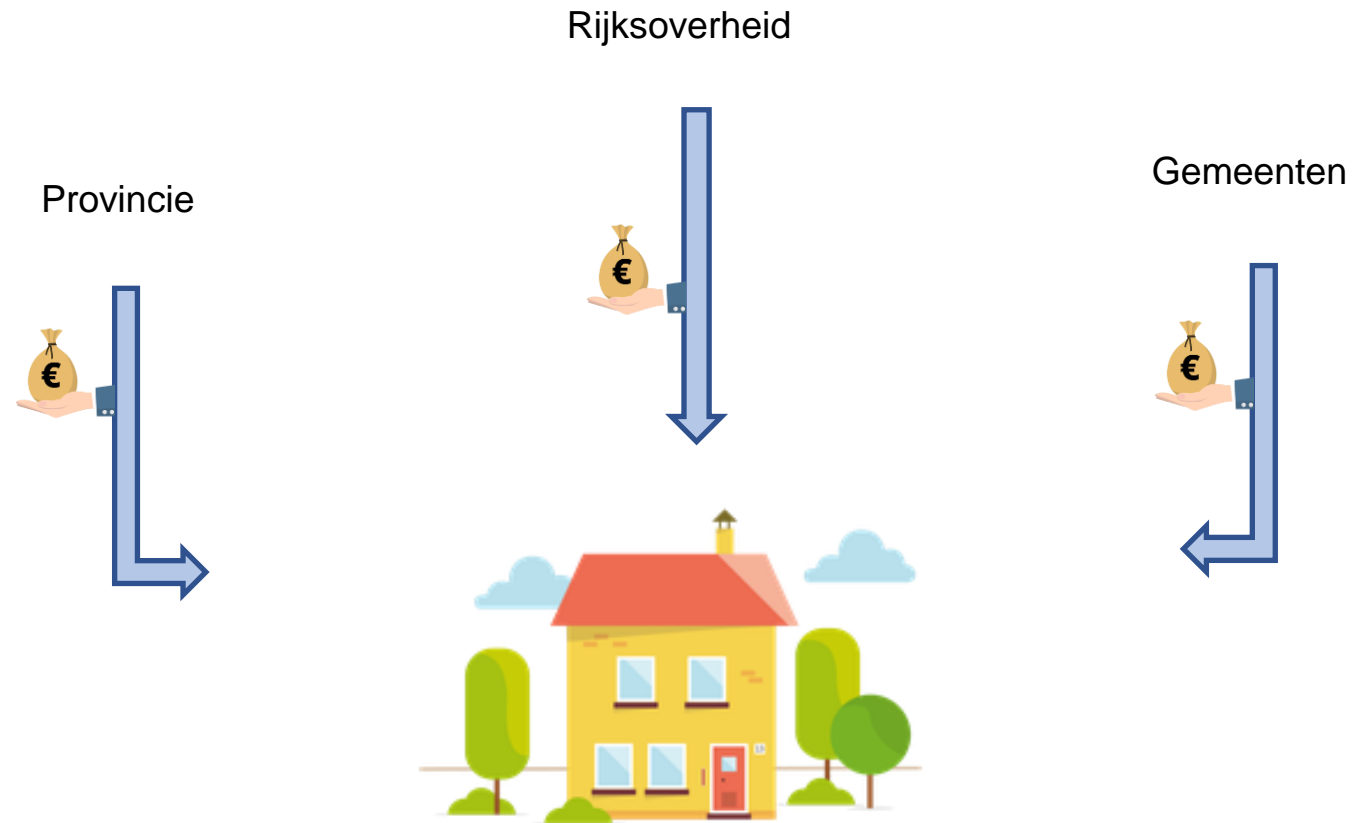
# Zonnepanelen en warmtepompen

- Ook zonder zonnepanelen “stookt” het goedkoper met een warmtepomp
- Immers, de COP waarde ligt flink boven de 2.5!
- Met zonnepanelen is de prijs voor stroom nog lager, maar zonnepanelen dus geen noodzaak om te besparen.
- Afbouw saldering maakt het lastig rekenen.

# Kosten warmtepomp

- Veel duurder in aanschaf dan de elektrische kacheltjes
- Operationele kosten moet je meenemen in de rekensom
- Zolang de WP een COP waarde van 2,5 of hoger heeft altijd goedkoper dan aardgas.
  - *Haalt een warmtepomp met gemak gedurende stookseizoen*

# Financieel



# Financiering



Nationaal  
Warmtefonds

## Nationaal Warmtefonds

- Energiebespaarlening Drenthe (3,22% - 3,41% rente, fiscaal aftrekbaar) - [www.warmtefonds.nl/drenthe](http://www.warmtefonds.nl/drenthe)
- *Provincie Drenthe geeft 1% rentekorting*
- **0%** rente voor verzamelinkomen tot **€60.000,-** per jaar!
- Bouwdepot > factuur stuur je op
- Boetevrij aflossen min. 250 euro
- Minimaal € 1000 en max. € 27.000 lenen
- NOM kun je € 71.000 lenen

# Subsidies



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

## ISDE subsidie:

- 1 of meer isolerende maatregelen

*Vast bedrag per m2 oppervlak*

- Warmtepompen

- Zonneboilers (ook PVT)

- Aansluiting op warmtenet

*Elektrische kookplaat*

Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing voor woningeigenaren (ISDE)

[www.rvo.nl/subsidies-financiering/isde](http://www.rvo.nl/subsidies-financiering/isde)

# Subsidies

## Subsidieregeling Volkshuisvesting Drenthe

- WOZ waarde max. € 250.000
- Gebouwd vóór 1994
- Start- en doellabel vereist
  
- Maximale subsidiebedrag: **€ 10.500**

[www.snn.nl/subsidies-voor-particulieren/subsidieregeling-verduurzaming-volkshuisvesting-drenthe](http://www.snn.nl/subsidies-voor-particulieren/subsidieregeling-verduurzaming-volkshuisvesting-drenthe)

# Subsidies

## Subsidie Regiodeal Z/O Drenthe

- Max. inkomen 40,765,- per jaar
- Max. gez. inkomen 45,014,- per jaar
  
- Mogelijk 2.500,- subsidie voor verduurzaming woning

Kijk voor meer informatie op: <https://www.regiodealzuidoostdrenthe.nl/diversen/regio-deal-subsidie/>



# Stappen

## Voorbeeld: Warmtepomp

1. Offertes opvragen + warmteverliesberekening
2. Daarmee lening aanvragen
3. Toegekend? > bedrijven opdracht geven
4. ISDE subsidie aanvragen

*Bedrag benutten voor gedeeltelijke aflossing lening?*



Vragen?