

WEEK VAN DE DOURZAAMHEID



7 - 15 oktober 2023

# Wijkavond over de volledig elektrische warmtepomp

Met presentatie van Remco van Zijl, Energie Techniek Zeist



## Voor woningbezitters, huurders en leden VvE's

Helpt bewoners bij de energietransitie

Onafhankelijk, met subsidie gemeente

Met 70 vrijwilligers en klein team professionals

- Energiecentrum Slotlaan 300
- Website: [www.mjngroenehuis.nu](http://www.mjngroenehuis.nu)
- Collectieve inkoop zonnepanelen en isoleren
- Energiecoaches in jouw buurt
- Energiemaatjes voor hulp bij geldzorgen
- Cv-checks aan huis
- Warmtescans met infraroodcamera
- Doorverwijzing naar professionals

Checklist  
warmtepomp



**Mijn  
Groene  
Huis**

Abonneren op  
onze nieuwsbrief

[https://www.mjngroenehuis.nl/  
inschrijfformulier/](https://www.mjngroenehuis.nl/inschrijfformulier/)



# All electric warmtepompen

In bestaande bouw



**Remco van Zijl, Energie Techniek Zeist**

Bestaande bouw uitgangspunten voor deze avond:

1. Pand wordt minimaal 4 dagen per week gebruikt in het stookseizoen.
2. Verwarming (zonder heet tapwater!)
3. Met name interessant bij jaarlijks gasverbruik van meer dan 3000m<sup>3</sup> voor verwarming.
4. Pand blijft nog jaren staan.

# Veel manieren van verwarmen:

HR-ketel aardgas of WKK

Pelletkachel/ hout

Zonnewarmte

Stookolie

warmtenet/ stadsverwarming

Propaan/ butaan

Airco

Waterstof

**Warmtepomp**

# Ontwikkelingen in Europa

Geen gas meer uit Groningen. Vloeibaar gas inkopen.

Hoekstra, klimaat commissaris. Wie moet het snelst van CO2 uitstoot af?  
2040 90% reductie.

Alleen in Nederland gelijke subsidies voor hybride en echte All electric.

Electriciteitsmix wordt groener, alles wordt elektrisch, met staal, vliegen en chemie als laatste.

Alleen in NL nog even salderen...

Wat hebben huis eigenaren hieraan?

# Warmte via de All-electric warmtepomp

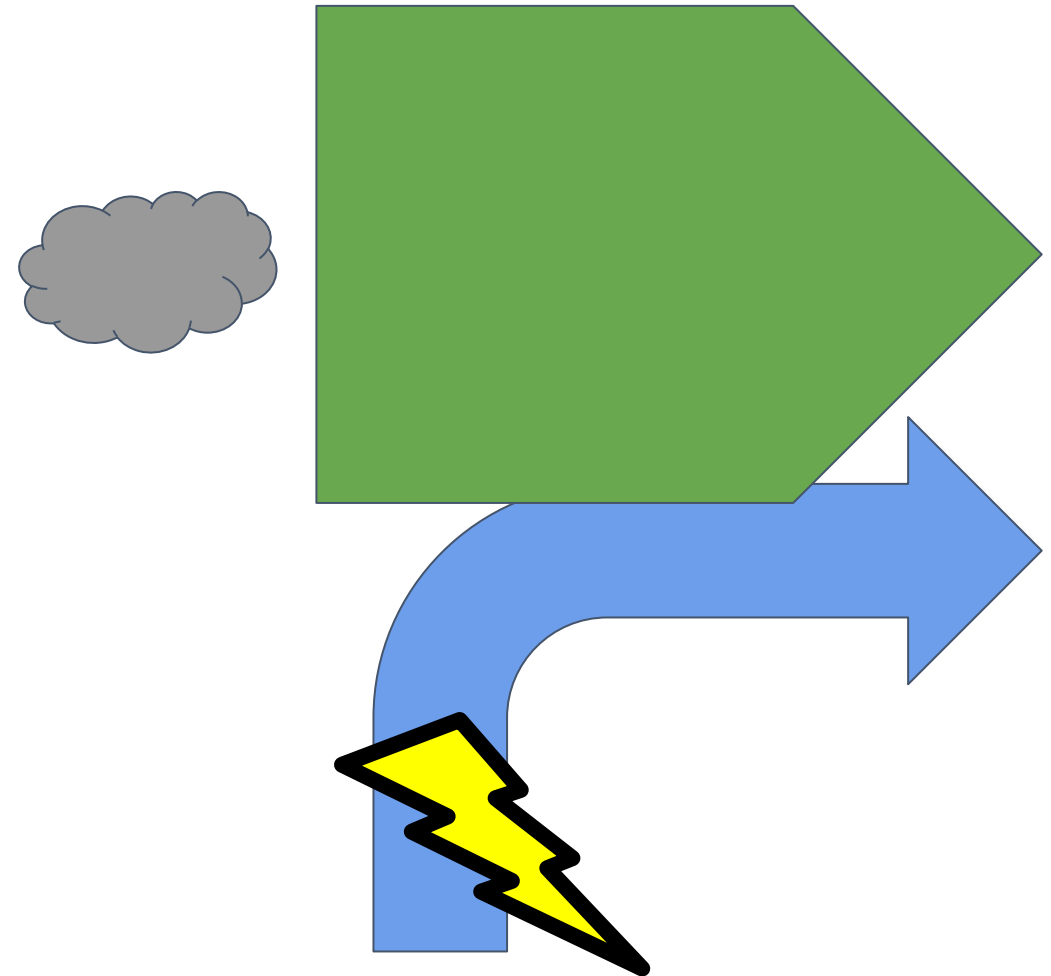
Wat is een warmtepomp?

Typen Bron, bodem, water, Lucht PVT

Kosten, impact, risico's omgeving, geluid, extreme kou, ontijzing.

Ruimte in bestaand huis.

Maatwerk

















# Waarom ouder pand verwarmen met een goed ontworpen warmtepompsysteem?

Minder primaire energie nodig. En minder CO2 in de hele keten. Los van fossiel

Klanten ervaren beter comfort.

Energie kosten worden meer voorspelbaar (PV+accu)

Waardevermeerdering pand > investering.

# Goed ontwerp

- 1) Bestaande situatie, grondige analyse, pand maar ook gebruik nu, toekomst
- 2) Systeem ontwerp

WP opstelling	Traject	Aanpassen cv circ.	Verbeteren afgifte
Calculatie	Warmte, electriciteit	aankoppelen	nu
Plaats bepalen	besturing		toekomst

- 1) Aanleg, uitleg want gebruiker heeft invloed op effectiviteit.
- 2) Onderhoudbaarheid, toekomst gerichte criteria

# Waar selecteren wij op? Eenvoud en lange levensduur.

- Monoblock
- Natuurlijk koudemiddel R290, hoge temperaturen mogelijk.
- Goede componenten
- Zo min mogelijk kleppen en regelingen
- Geen buffervaten
- Geen bijstook
- Systeem efficiency in ons klimaat
- Redundancy
- Betrouwbare fabrikant met fabrieksservicedienst

Inhoud All electric warmtepomp in bestaande, oude bouw

Volgorde bepaal je zelf:

starten = besparen

5 jaar geleden gestart....?

Warmte via de warmtepomp

In stappen verder verbeteren (WIP)

Schil

Dak

Wand

Glas

Vloer

Deuren



Afgifte

Radiatoren

Na-isolatie

Temperatuur test

Vloer-, wand, plafond

Verbouwplannen?

# Ventilatie

Raampje open

Afzuiging warme lucht

WTW balansventilatie

# Energie opwekking

Kopen van het net

Zelf opwekken met zonnepanelen.

Voorspelbaarheid prijs, straks variabele prijs?

Salderingsregeling, en daarna?!

Elektrisch rijden.

Risico te veel?

Dak vol, wat dan?

Winterzon?

# Aandachtspunten Warmtepomp

Betrouwbaarheid, zo eenvoudig mogelijk, robuust

Bijstook (!)

Technische ondersteuning

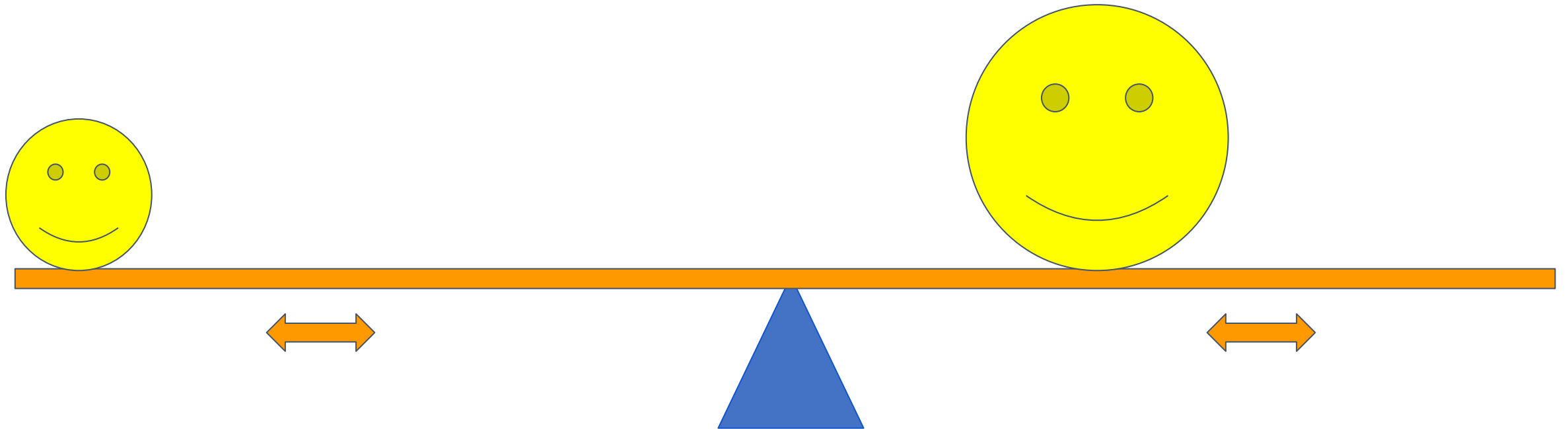
Geluid

Onderdelen prijzen en beschikbaarheid

Type koudemiddel, GWP en beschikbaarheid.

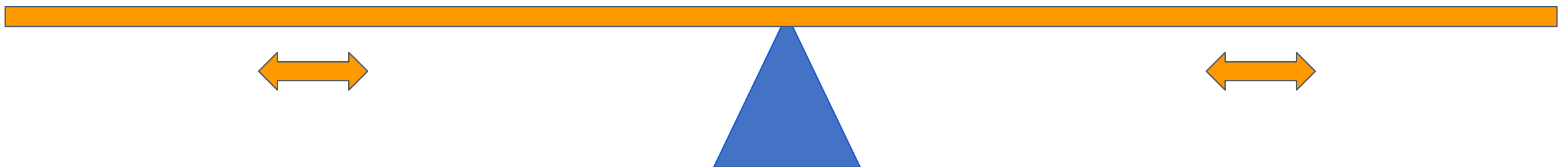
Efficiency bij lage buitentemperaturen

Spelen op de wip, schuiven voor balans



# Warmtepomp spel

Weinig afgifte	Veel afgifte		Minder energie	Meer energie
Hele huis	Deel huis		Minder geluid	Meer geluid
Schil slecht	Schil goed		Minder kW	Meer kW
Wenstemp hoger	Wenstemp lager			
Puls stoken	Doorstoken			
Roosters ventilatie	WTW ventilatie			
tocht	winddicht			



# Motieven voor aanschaf

Fossiele brandstof en CO2 uitstoot sparen

Geopolitieke spanningen

Onafhankelijker van prijzen en markt

Kosten reductie en kosten voorspelbaarheid

Waardevermeerdering pand / investering, waarde stijging meer dan investering door beperking risico voor nieuwe bewoners.

Goede All electric warmtepompen met goed ontwerp

Zijn zeer stil

Passen sneller dan mensen denken

Onafhankelijk met eigen stroom

Efficient

Voorspelbare energiekosten