



## Breman Kenniscentrum Energietransitie:





***Doelstelling klimaatwet***

***De inzetbaarheid hybride  
warmtepompen***

***Marktpotentieel***

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a vertical stack of four chevron-shaped arrows pointing to the right. The arrows are colored from top to bottom: blue, green, grey, and white. Above the top blue arrow is a small, stylized white snowflake icon.

## (Inter)nationale afspraken



*Akkoord van Parijs  
(Paris Agreement)*



*Europese klimaatwet |  
Green Deal | Richtlijnen*



*Klimaatwet | Klimaatakkoord  
| Regeerakkoord*



*Regionale plannen  
en wetgeving*



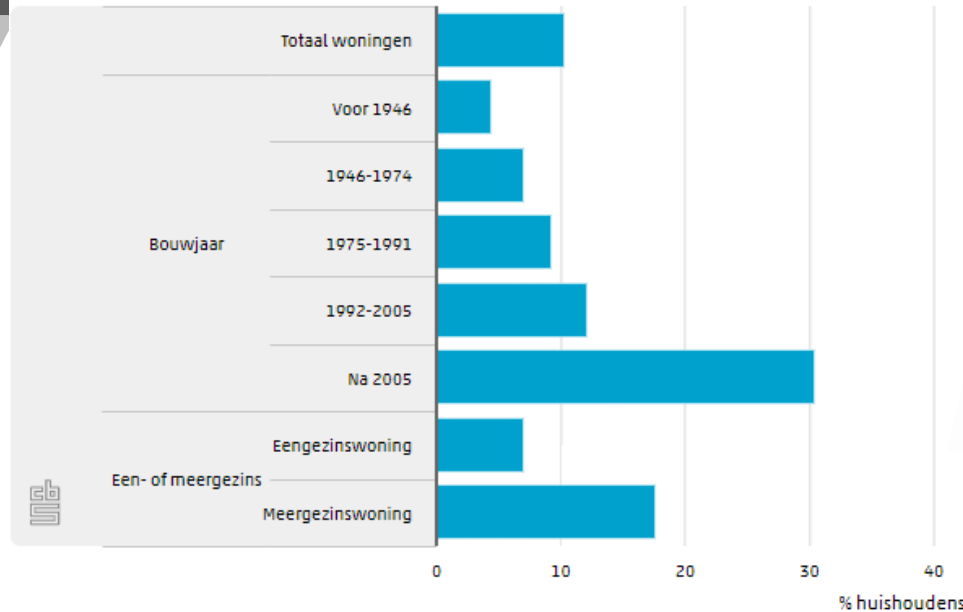
*Energie onafhankelijkheid*



**Iedereen energiepositief**

# De praktijk

## 4.1.1 Geen aardgasaansluiting in woning, 2020



Iedereen energiepositief



## Normering verwarmingsinstallaties

***Uitfasering van de huidige cv-ketel op aardgas is noodzakelijk.***

*Het stellen van een **heldere norm** voor warmte-installaties biedt **leveranciers, installateurs en woning- en gebouweigenaren** een **duidelijk perspectief**.*

*De inzet is om **vanaf 2026** bij **vervanging** van de cv-ketel **hogere eisen** te stellen aan de **efficiëntie** van verwarmingsinstallaties, mits de woning of het gebouw daartoe geschikt is. Een **(hybride) warmtepomp** is dan een **logische oplossing**, maar er is ook **ruimte** voor **andere duurzame technieken**.*



# Bewustwording energieverbruik.

Oorlog Oekraïne leidt tot forse stijging gasprijs

24-Feb-2022

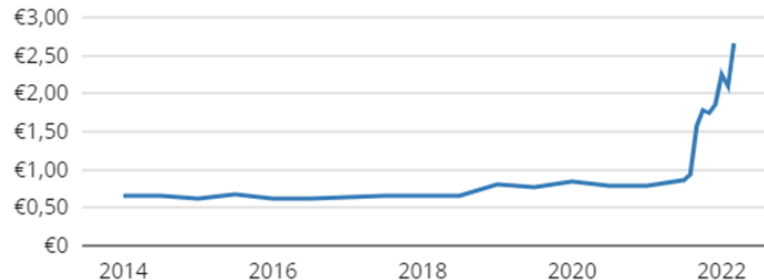


Laatste update: 02-03-2022

## Ontwikkeling gasprijs per m3 (2014-2022)

Inclusief 21% BTW, energiebelasting en ODE

Prijs in euro per m3



Bron: [Easyswitch.nl](https://easyswitch.nl)



foto Gaslicht.com

Iedereen energiepositief

## De hybride route

- Oplossing om **snell** CO2 te **reduceren**
- De hybride **warmtepomp** is een **eenvoudige** wijze om tegen de **bestrijding** van de **energiearmoede**
- Relatief **makkelijk** inpasbaar in de **bestaande** bouw
- Projectmatig is niet nodig, kan op **natuurlijke momenten** geplaatst worden, zoals bij verhuizing of **ketelvervanging**
- De combinatie met **isoleren** levert een **hogere bijdrage** op
- Bij een geschikt **afgiftesysteem** is de stap naar **aardgasvrij mogelijk**, daarmee is het een no-regret maatregel
- Een goed **instapmodel** in de transitie voor de **installateur**
- Er is een **stevige subsidie** op hybride warmtepompen, tot 30% van de aanschafprijs.





# De inzetbaarheid van de hybride warmtepomp



A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of four chevron-shaped arrows pointing to the right. The top arrow is blue, the second is green, and the bottom two are grey.

## Woningen tussen 1960 en 2002



**Iedereen energiepositief**

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of four chevron-shaped arrows pointing to the right. The top arrow is blue, the second is green, and the bottom two are grey.

## Woningen tussen 1960 en 2002



Woning Label C-D  
Bouwjaar 1965 <-> 2002  
1000-1500 m<sup>3</sup> aardgas  
Vermogen bij buitentemperatuur -10°C = 8-10 kW





## Inzetbaarheid hybride?

Woning Label C-D

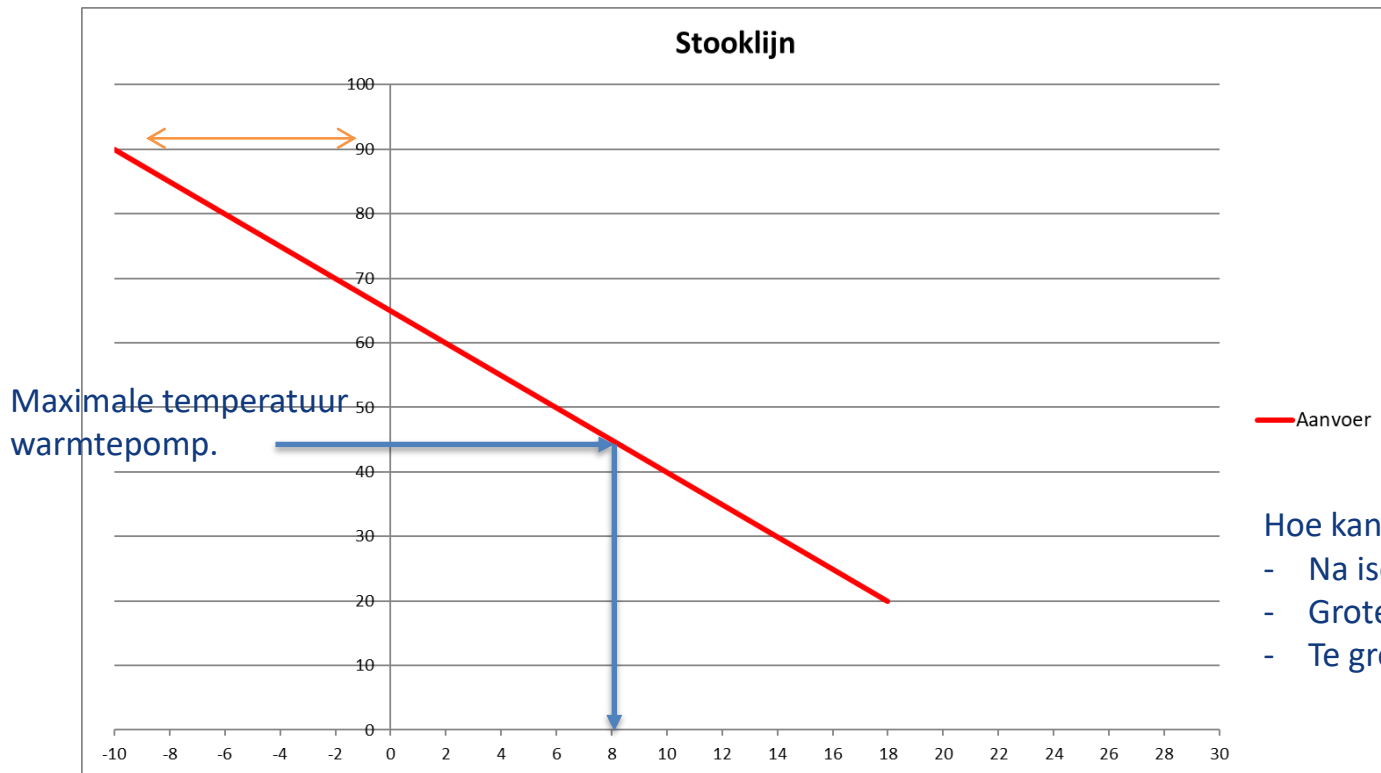
Bouwjaar 1965 <-> 2002

1000-1500 m<sup>3</sup> aardgas

Vermogen bij buitentemperatuur -10°C = 8-10 kW



Stooklijn



— Aanvoer

Hoe kan de stooklijn omlaag?

- Na isoleren van de woning
- Groter oppervlakte verwarming
- Te groot berekend bij het ontwerp?

Iedereen energiepositief



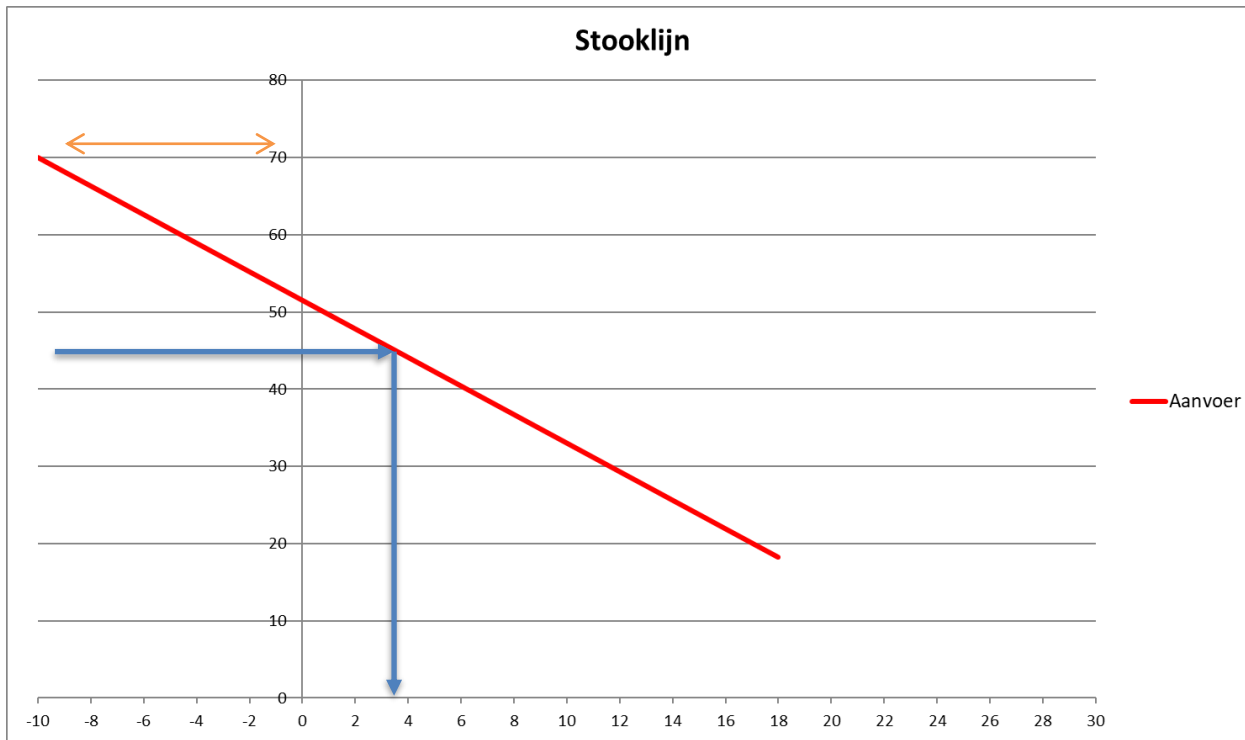
## Inzetbaarheid hybride?

Woning Label C-D

Bouwjaar 1965 <-> 2002

1000-1500 m<sup>3</sup> aardgas

Vermogen bij buitentemperatuur -10°C = 8-10 kW



Iedereen energiepositief



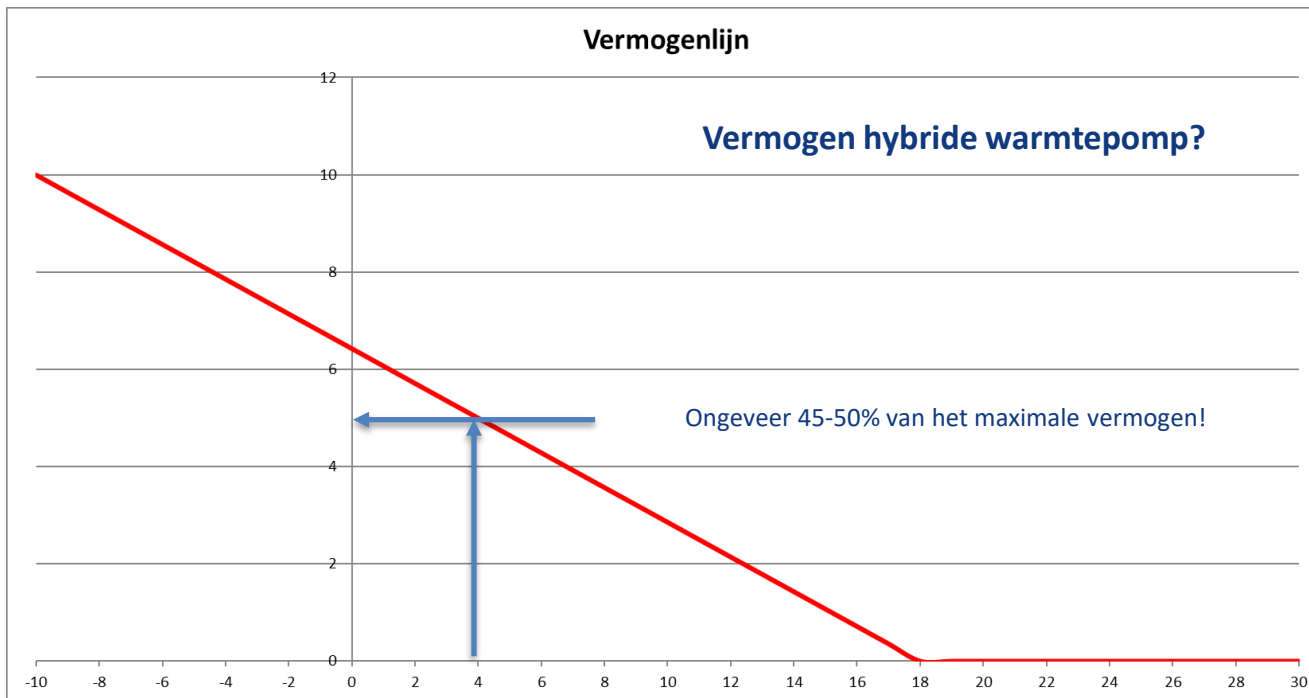
## Inzetbaarheid hybride?

Woning Label C-D

Bouwjaar 1965 <-> 2002

1000-1500 m<sup>3</sup> aardgas

Vermogen bij buitentemperatuur -10°C = 8-10 kW



Iedereen energiepositief

## Inzetbaarheid hybride?

Woning Label C-D

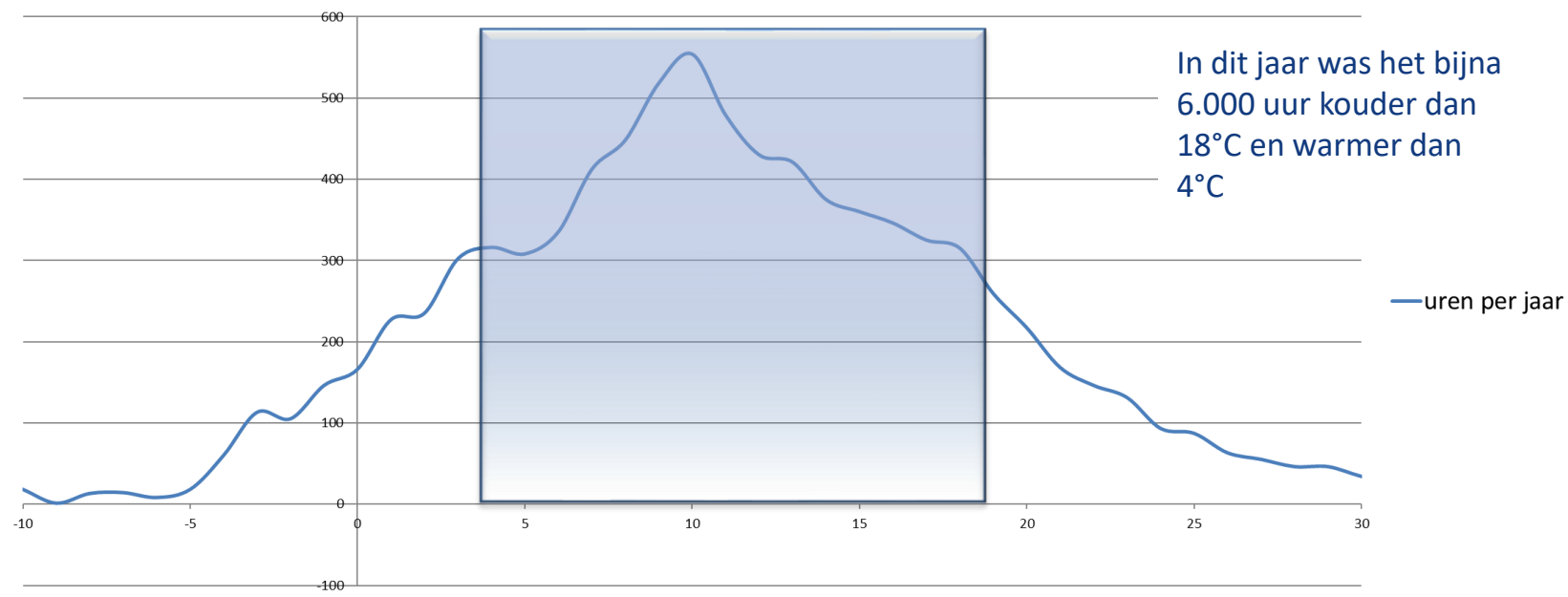
Bouwjaar 1965 <-> 2002

1000-1500 m<sup>3</sup> aardgas

Vermogen bij buitentemperatuur -10°C = 8-10 kW



Gemiddeld klimaatjaar NTA

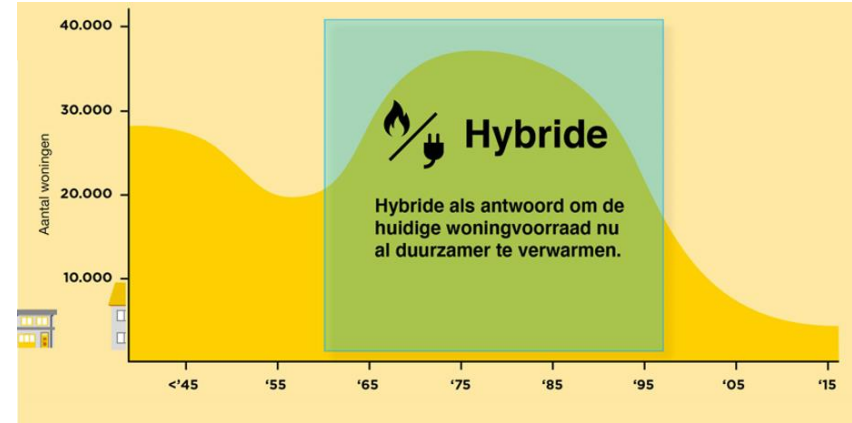
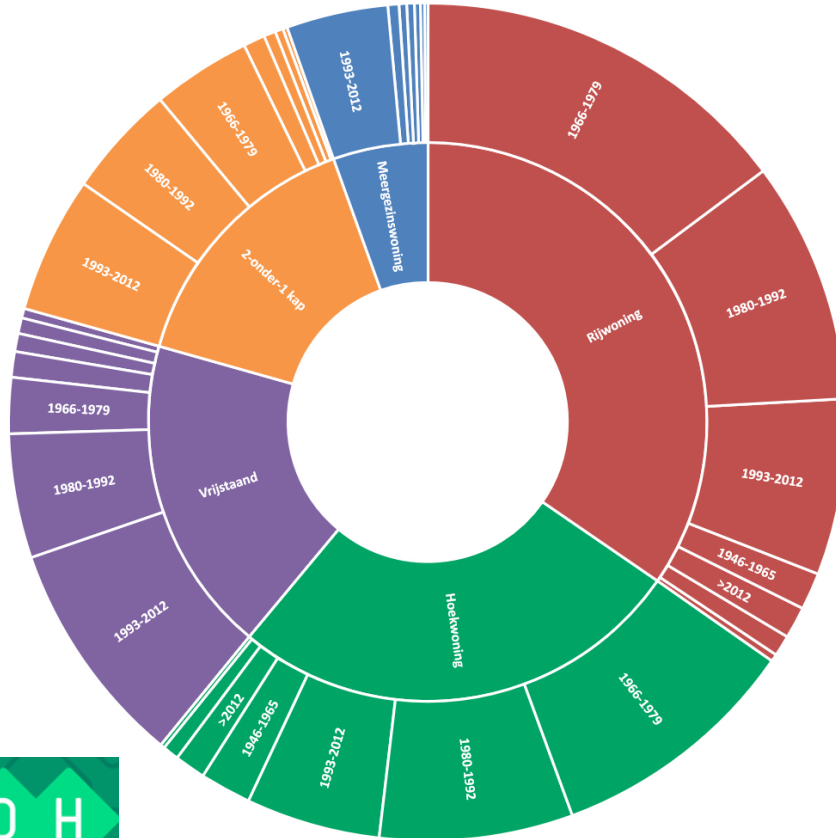


Iedereen energiepositief

A large, solid blue arrow pointing from the left edge of the slide towards the center. It is positioned behind the text "Marktpotentieel".

# Marktpotentieel

# Woningen voorraad

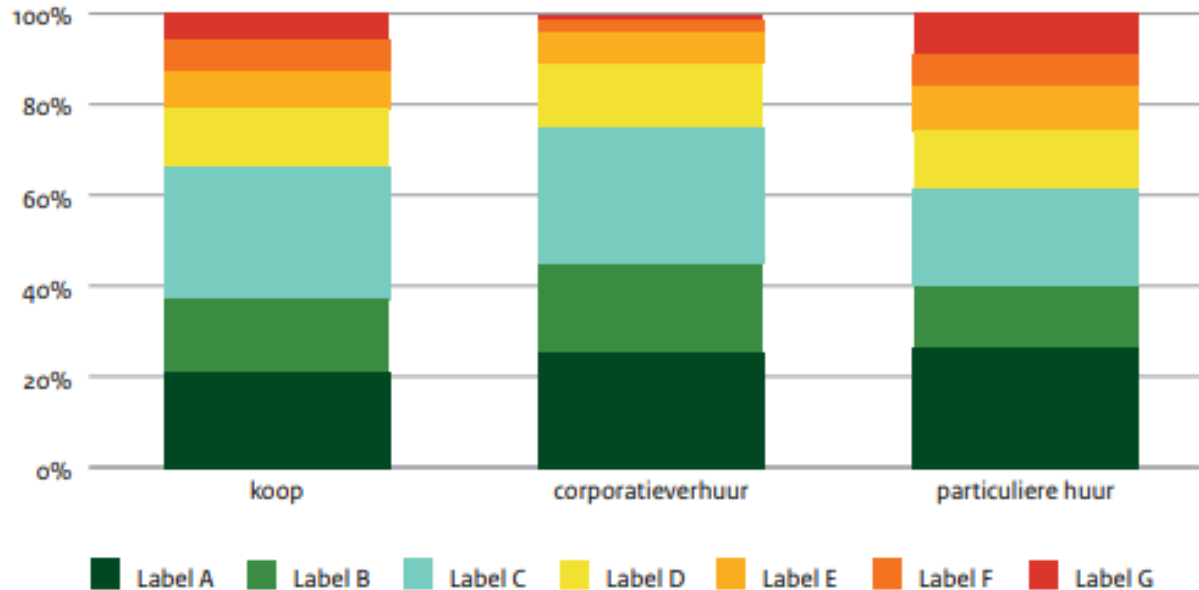


Iedereen energiepositief



# Woningen voorraad

Afbeelding 3: Koop en huurwoningen | Er zijn in Nederland circa 1,5 miljoen woningen met een energielabel E, F of G.



Indicatief:

- Label A en beter is geschikt voor all-electric
- Label B tot en met D leent zich uitstekend voor hybride
- Label E tot G is onvoldoende geschikt voor hybride/all-electric

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of four stacked, right-pointing chevrons. From top to bottom, the colors are blue, green, grey, and white.

# Woningen voorraad

- Aan de hand van een filtering is bepaald welke woningen technisch en economisch geschikt zijn voor een hybride warmtepomp
- Er wordt enkel gekeken naar individuele verwarmingsinstallaties in de woning
- Filtering is toegepast gebaseerd op de volgende aspecten:
  1. Aanwezigheid gasaansluiting
  2. Afgemelde energie labels
  3. Warmtevraag
  4. Economische haalbaarheid
  5. Beschikbare ruimte
  6. Geschiktheid voor all-electric

# Woningen voorraad

## Overzicht van de resultaten voor elke stap in de filtering

Woningtype	Totaal aantal woningen	Totaal met gasaansluiting (data 2019)	Definitief energielabel	Warmtevraag	Economische haalbaarheid	Beschikbare ruimte	Woningen geschikt voor all-electric	Woningen geschikt voor hybride	% geschikt van totaal aantal woningen
Vrijstaand	1.224	993	903	472	457	457	27	437	36%
2-onder-1 kap	654	604	585	383	372	372	16	361	55%
Hoekwoning	1.236	1.132	999	725	647	647	49	628	51%
Rijwoningen	2.023	1.828	1.694	1.266	1.082	850	95	825	41%
Meergezinswoning	2.779	2.378	2.110	921	366	133	149	129	5%
<b>Totaal</b>	<b>7.919</b>	<b>6.937</b>	<b>6.293</b>	<b>3.769</b>	<b>2.925</b>	<b>2.461</b>	<b>339</b>	<b>2.382</b>	<b>30%</b>

Aantallen in duizendtallen

5

Data voorjaar 2020 - Common Data Factory

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of three stacked, right-pointing chevrons. The top chevron is blue, the middle one is green, and the bottom one is grey.

# Woningen voorraad

De meest opvallende bevindingen:

- Een **hybride** wordt geselecteerd op ongeveer **30-50%** van het transmissieverlies
- Is daarmee **geschikt** na al voor **+2,3 miljoen woningen**
- Indien het **afgiftesysteem** geschikt is voor **laag temperatuur**, kan de hybride **warmtepomp** (in verhouding) iets **groter** worden geselecteerd.
- De stap naar **all-electric** is daarmee vrij **klein** gemaakt.



**Iedereen energiepositief**