

16 november 2023

3^e Energiecafé Eelde-Paterswolde

Van harte welkom!



Bewonersavond Verduurzaming warmte (warmtepompen) & energiebesparing

Peter Wagener BDH-Advies – Harderwijk



Verduurzaming van de woningbouw



- Kennis ontwikkeling voor gemeenten, bedrijven, netbeheerders, RVO, Min. van EZK/BZK, NGO's
- BDH is als ODA gecertificeerd, en mag slimme meters uitlezen
- Installatiemonitor, 3 jaar lang monitoring van 5.000 (hybride) warmtepompen



Ik dacht dat ik klaar was met mijn woning, maar...





Ik ben ook nog lang niet klaar!

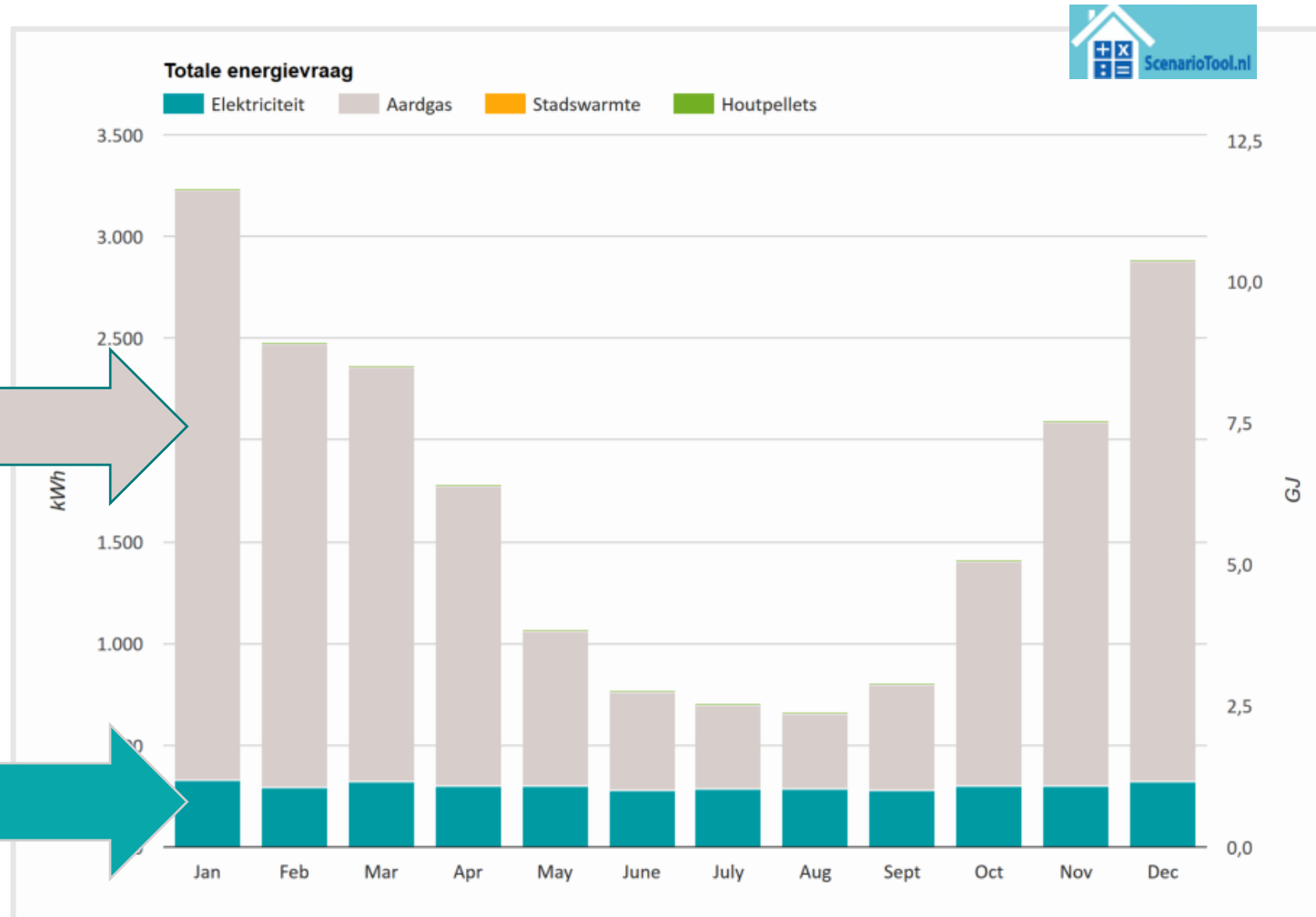


Onderwerpen voor vanavond

1. Energiegebruik in de woning:
2. Energiebesparing in de woning
3. Wat is een warmtepomp?
4. Welke typen warmtepompen zijn er?
5. Geluid van een warmtepomp
6. Besparingen van een warmtepomp
7. Thuisscan, een verduurzamingsadvies voor uw woning

Energieverbruik in woningen

Wanneer over
het jaar gezien
is het verbruik?

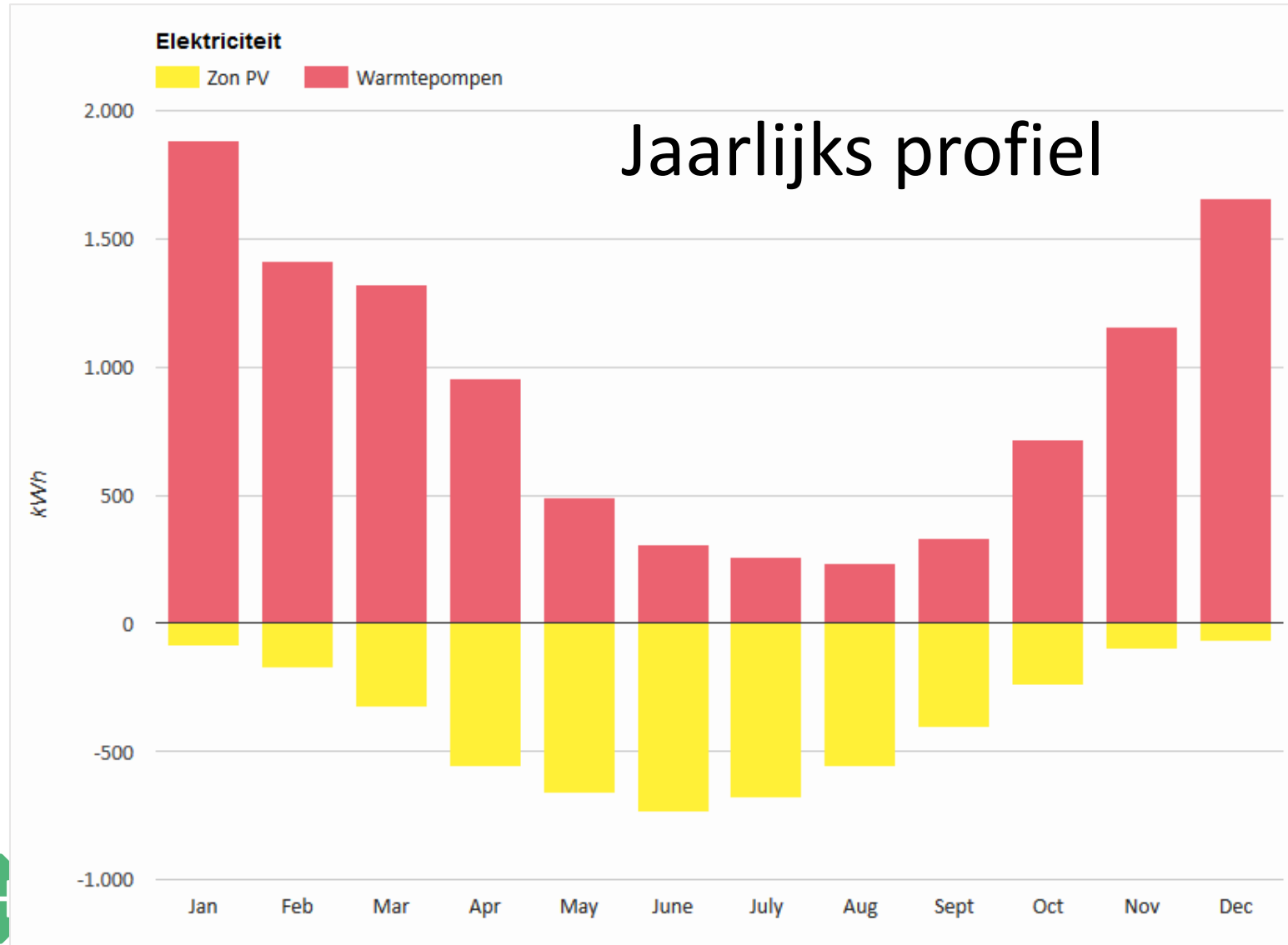


AARDGAS

ELEKTRICITEIT

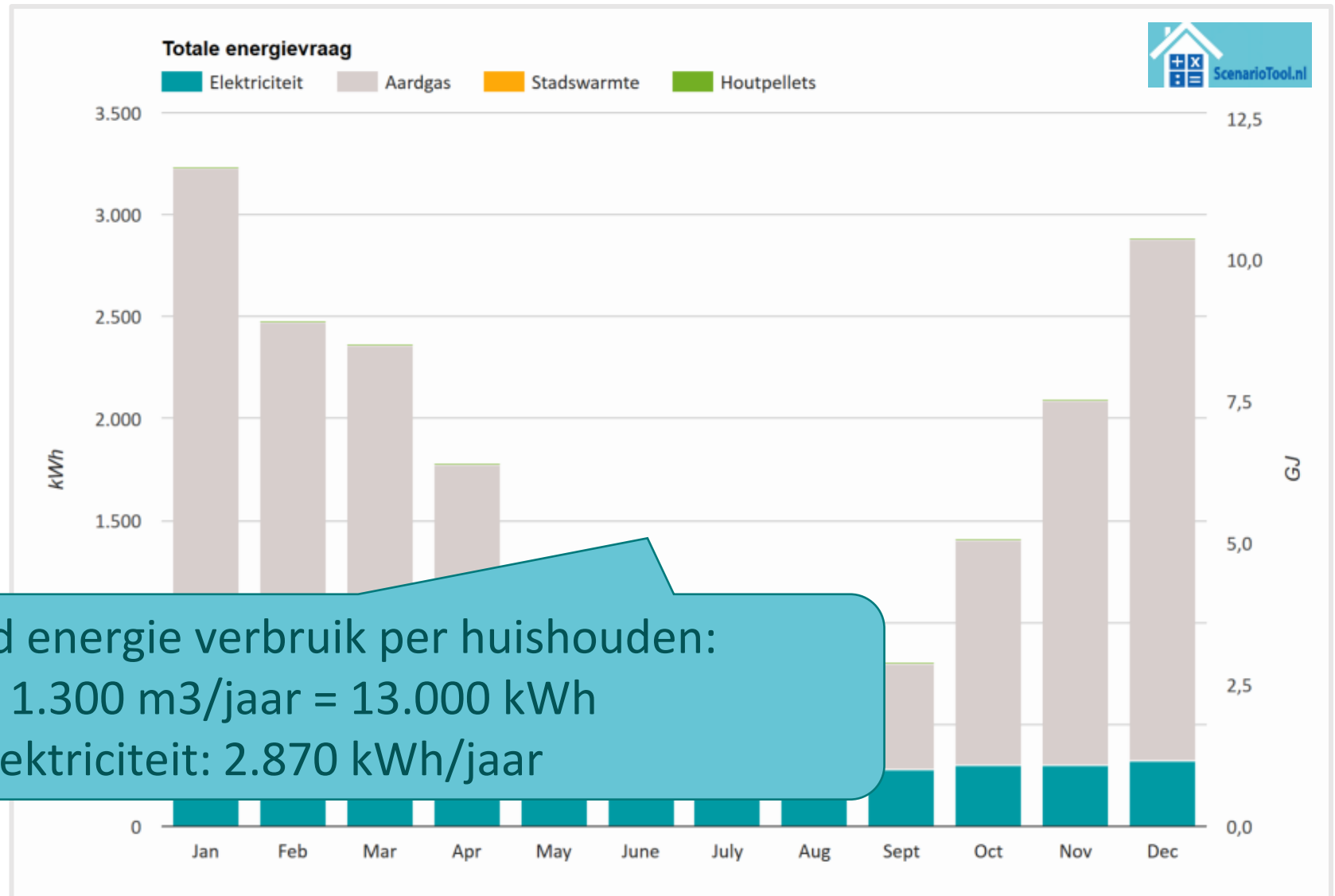
B D H

Gelijktijdigheid warmtevraag woning en opbrengst zonPV



Energieverbruik in woningen

Wanneer over
het jaar gezien
is het verbruik?



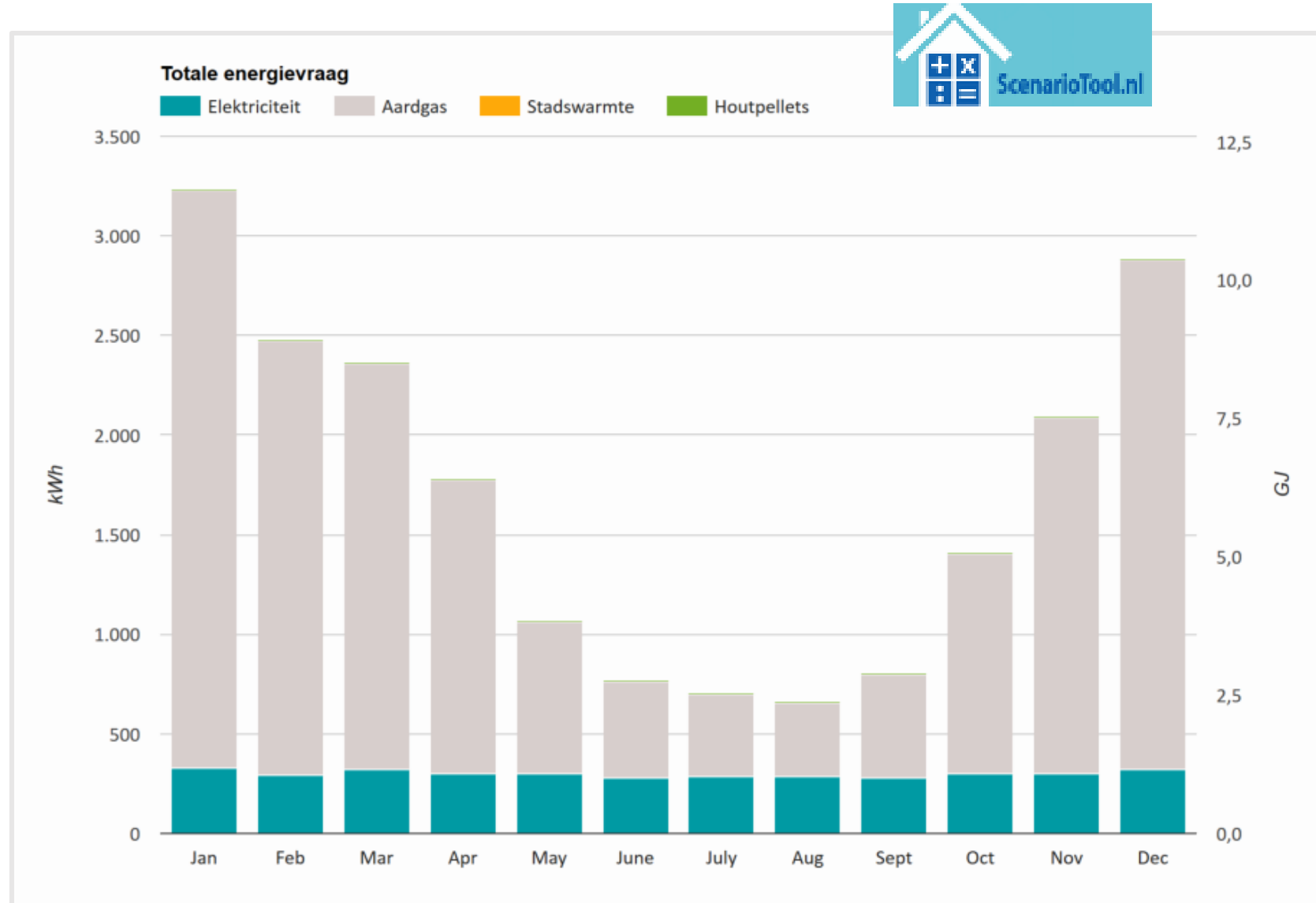
Gemiddeld energie verbruik per huishouden:

Gas: 1.300 m³/jaar = 13.000 kWh

Elektriciteit: 2.870 kWh/jaar

Energieverbruik in woningen

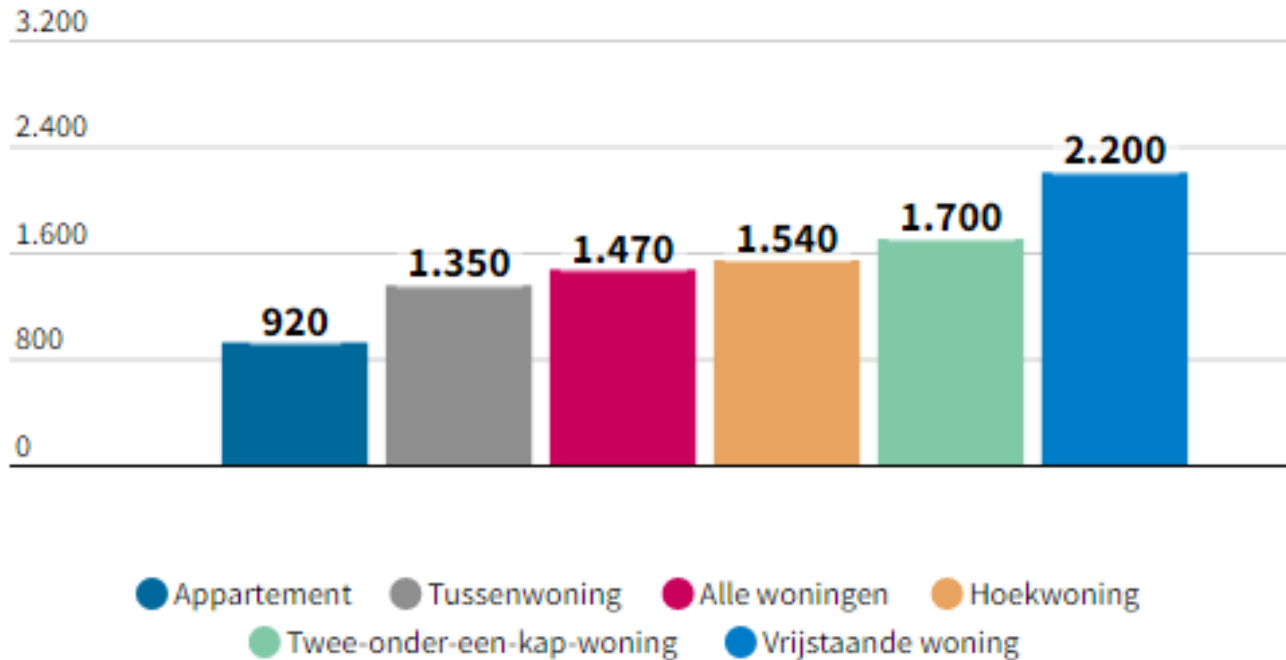
Wanneer over
het jaar gezien
is het verbruik?



Energiegebruik gemeente Hoogeveen

Dat varieert nogal afhankelijk van het woningtype

Gemiddeld gasverbruik naar woningtype (temp. gecorrigeerd)



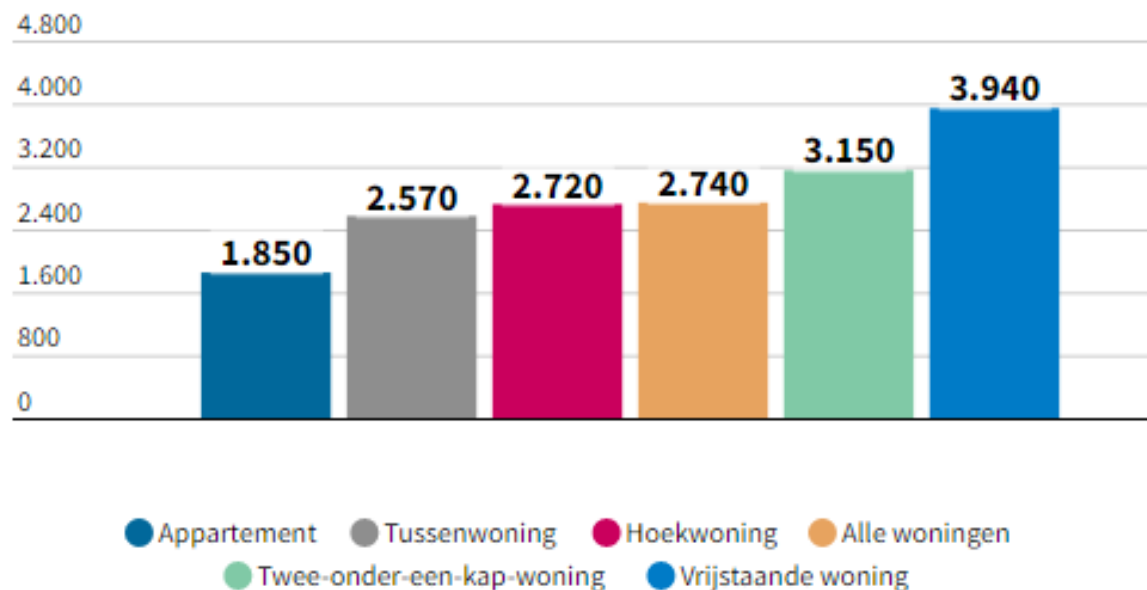
Bron: CBS Energieverbruik | 2021

Energiegebruik gemeente Hoogeveen

Dat varieert nogal afhankelijk van het woningtype

Gemiddeld elektriciteitsverbruik naar woningtype

Hoogeveen, kWh



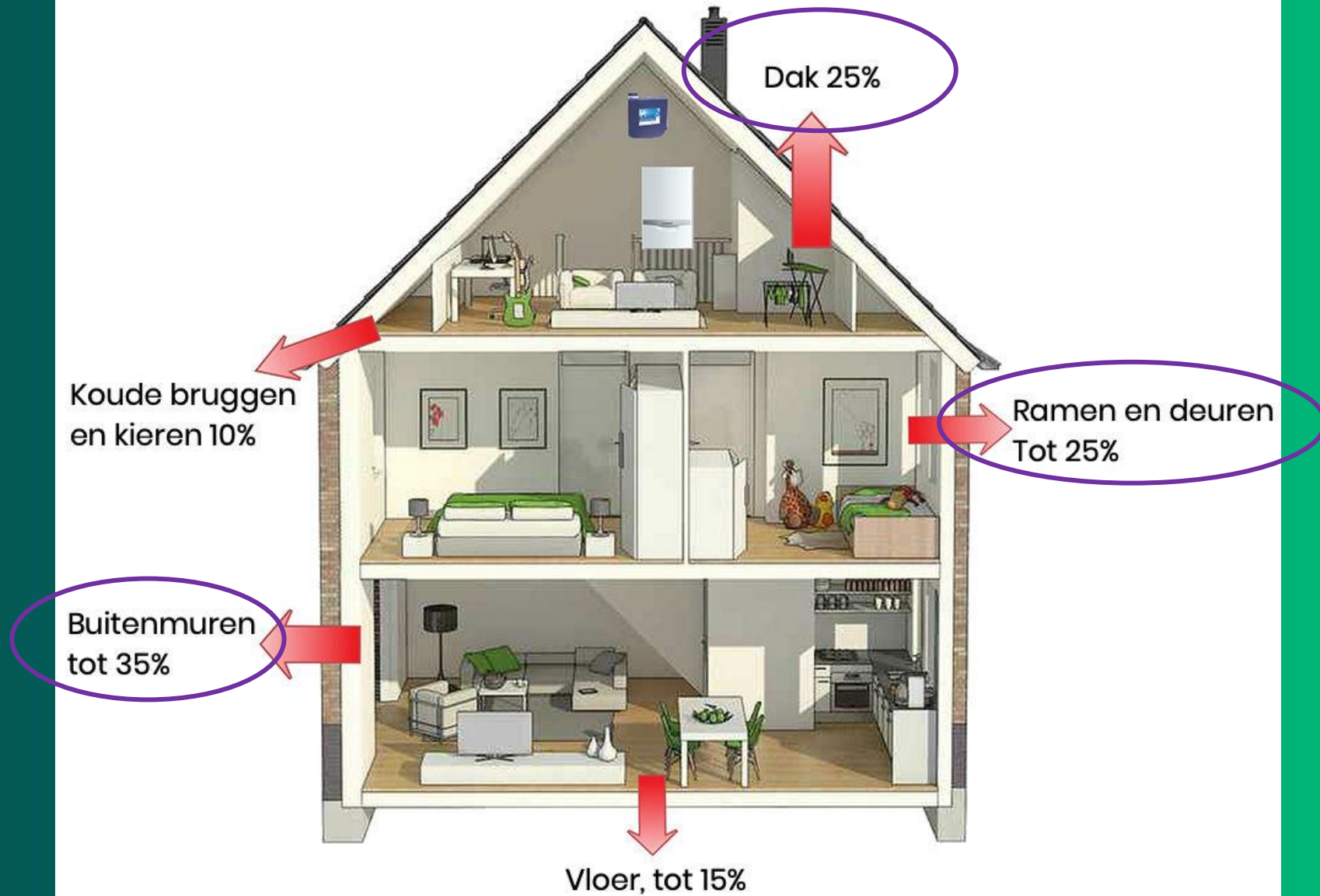
Bron: CBS Energieverbruik | 2021

Energiebesparing

Waar kunt u morgen mee aan de slag?

Isoleren, laten doen, maar ook zélf doen

Warmteverliezen bij een niet geïsoleerde standaard woning







Isoleren en besparen

Een goed geïsoleerd huis heeft veel voordelen: minder kou en tocht, een lagere energierekening en minder CO₂-uitstoot. Maar liefst 2 van de 3 woningen in Nederland hebben nog geen goede isolatie. Milieu Centraal laat je zien hoe jij de isolatie van je huis checkt en wat je kunt doen om dak, muren, ramen of vloer beter te isoleren.




Isolatie > energiebesparende maatregelen

VAN GEEN NAAR GOEDE ISOLATIE ZOVEEL KUN JE BESPAREN

Berekend voor: Hoekwoning	Besparing bij 1,20 euro/m ³ gas	Besparing bij 3 euro/m ³ gas
 Isoleren schuin dak eenmalige kosten: € 5.400	€ 500 per jaar	€ 1.250 per jaar
 HR++ glas eenmalige kosten: € 3.900	€ 310 per jaar	€ 770 per jaar
 Isoleren spouwmuur eenmalige kosten: € 2.350	€ 480 per jaar	€ 1.200 per jaar
 Isoleren vloer eenmalige kosten: € 2.350	€ 160 per jaar	€ 390 per jaar
Je bespaart per jaar totale kosten: subsidie:	€ 1.450 € 14.000 - € 3.950	€ 3.610 € 14.000 - € 3.950

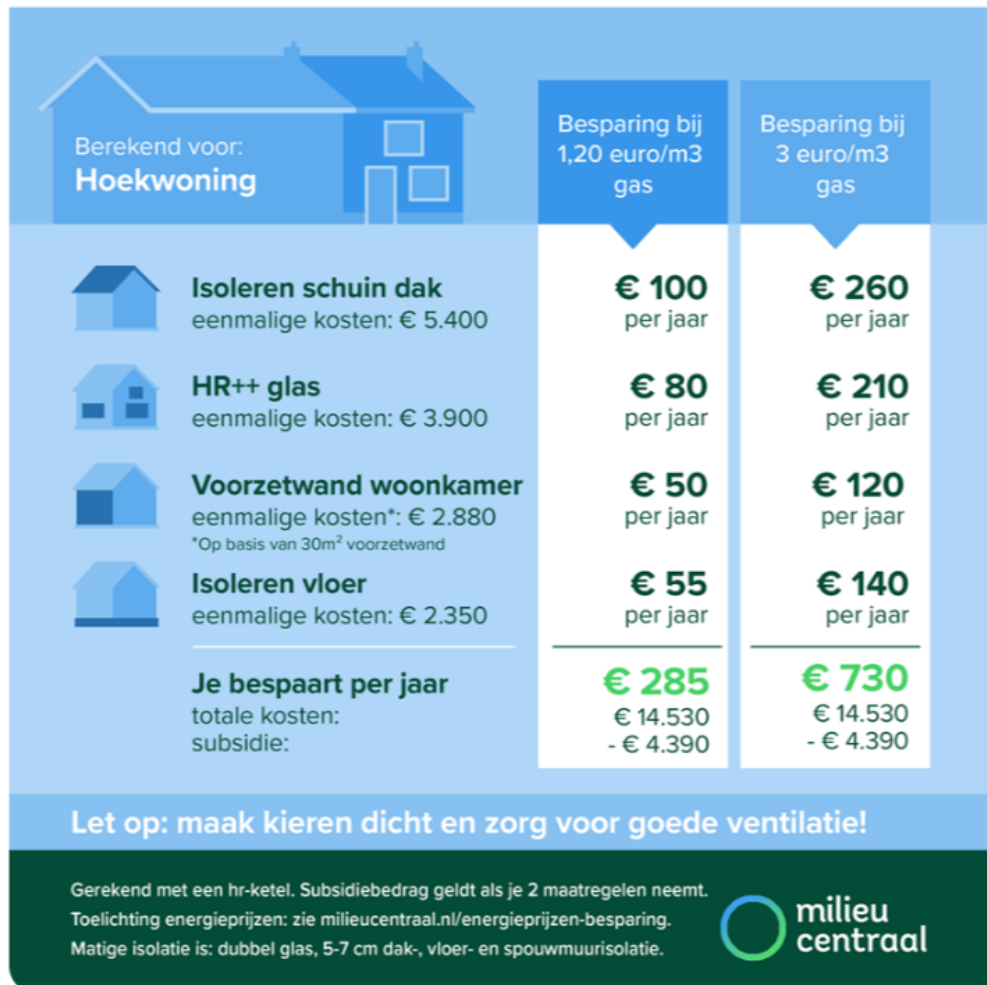
Let op: maak kieren dicht en zorg voor goede ventilatie!

Gerekend met een hr-ketel. Subsidiebedrag geldt als je 2 maatregelen neemt.
Toelichting energieprijzen: zie milieucentraal.nl/energieprijzen-besparing.



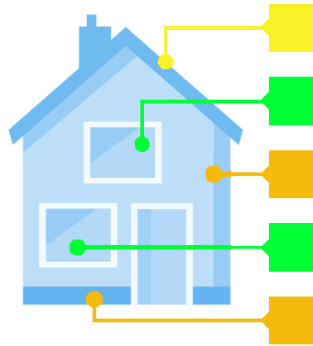
Isolatie > energiebesparende maatregelen

VAN MATIGE NAAR GOEDE ISOLATIE ZOVEEL KUN JE BESPAREN



Isolatie > energiebesparende maatregelen

De isolatie van jouw woning is matig



- Donkergroen: zeer goede isolatie
- Lichtgroen: goede isolatie
- Geel: redelijke isolatie
- Oranje: matige isolatie
- Rood: geen of slechte isolatie



Isolatie-zelfscan

Hoe is de isolatie van jouw huis, en waar kan die beter?

Dak isolatie



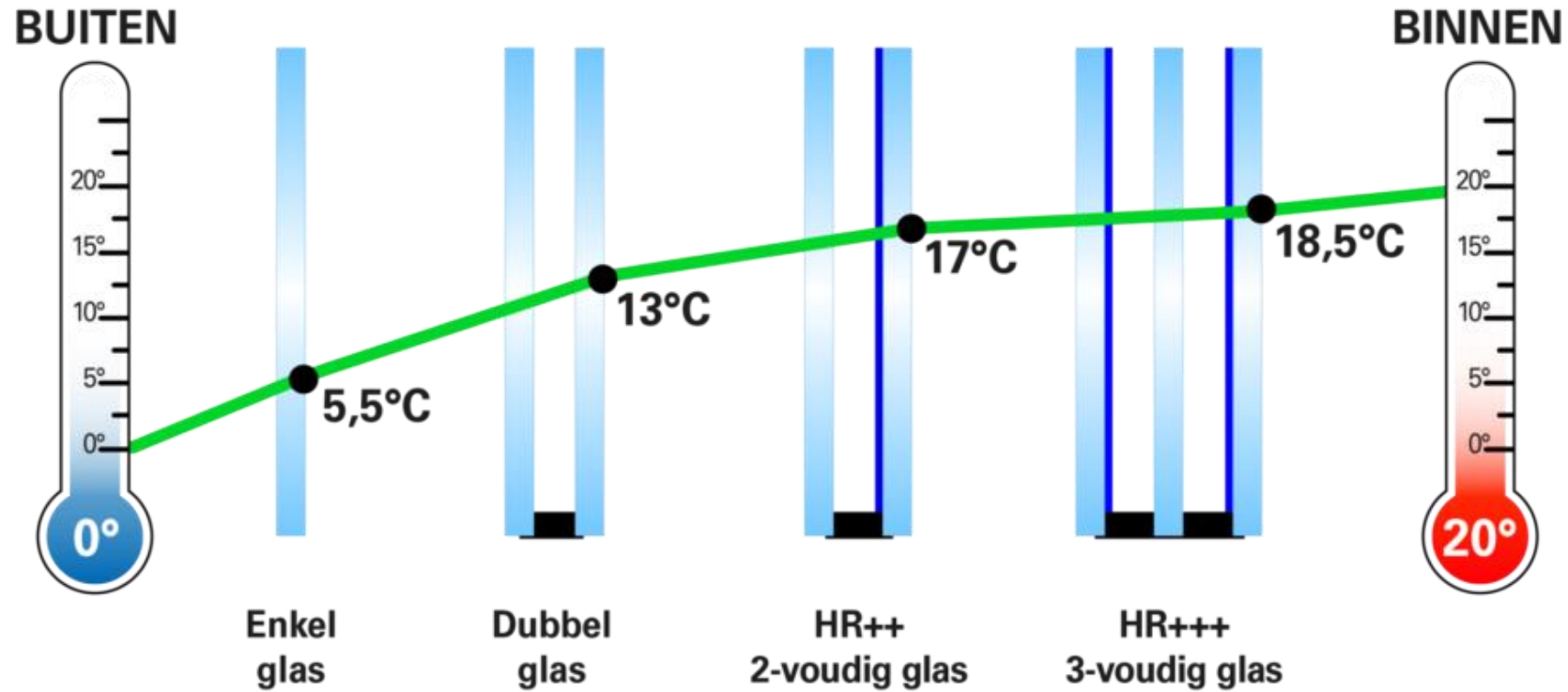
Vloer isolatie



Spouwmuurisolatie



Isolerende beglazing wat doet dat in de praktijk?



Doe Het Zelf mogelijkheden i.s.m. de bouwmarkt

DHZ mogelijkheden > HUBO warmtescan



TIP VAN JOOST

Je huis verder verduurzamen? Laat een warmtescan doen. In elk huis zijn er plekken waar warmte verloren gaat. Met een thermografische camera sporen wij deze plekken op. Hubo komt bij je thuis en scant koudebruggen en warmteverlies. Na enkele dagen bespreken wij het verslag en krijg je advies voor jouw woning.

Interesse in de warmtescan van Hubo? Scan de QR-code!



OP ZOEK NAAR MEER AANBIEDINGEN?

Bekijk de uitgebreide Hubo folder online. xlfolder.hubo.nl of scan de QR-code.



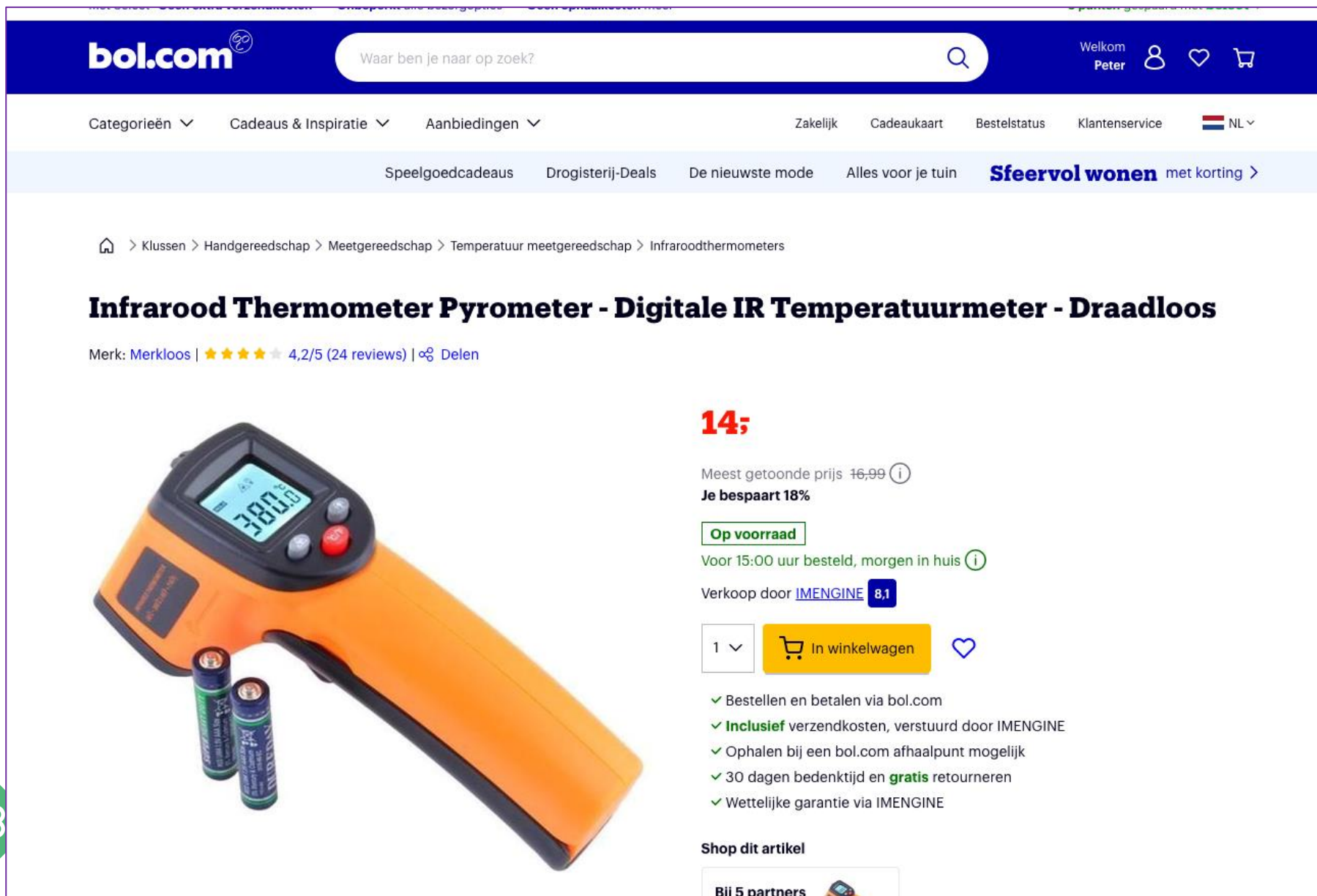
Infrarood camera werkt enkel in de winter




DHZ mogelijkheden, zoek de koude plekken in huis




Infrarood thermometer
werkt enkel in de winter


DHZ mogelijkheden




bol.com Welkom Peter   


Categorieën ▾ Cadeaus & Inspiratie ▾ Aanbiedingen ▾ Zakelijk Cadeaukaart Bestelstatus Klantenservice  NL ▾

Speelgoedcadeaus Drogisterij-Deals De nieuwste mode Alles voor je tuin **Sfeervol wonen** met korting >


 > Klussen > Handgereedschap > Meetgereedschap > Temperatuur meetgereedschap > Infraroodthermometers

Infrarood Thermometer Pyrometer - Digitale IR Temperatuurmeter - Draadloos

Merk: Merkloos | ★★★★★ 4,2/5 (24 reviews) |  Delen




14,-



Meest getoonde prijs 16,99 

Je bespaart 18%

Op voorraad


Voor 15:00 uur besteld, morgen in huis 

Verkoop door **IMENGINE** 8,1

1 ▾  In winkelwagen 

- ✓ Bestellen en betalen via bol.com
- ✓ **Inclusief** verzendkosten, verstuurd door IMENGINE
- ✓ Ophalen bij een bol.com afhaalpunt mogelijk
- ✓ 30 dagen bedenktijd en **gratis** retourneren
- ✓ Wettelijke garantie via IMENGINE

Shop dit artikel

Bij 5 partners 

Isoleren is ook ventileren

Isoleren is ook letten op ventileren



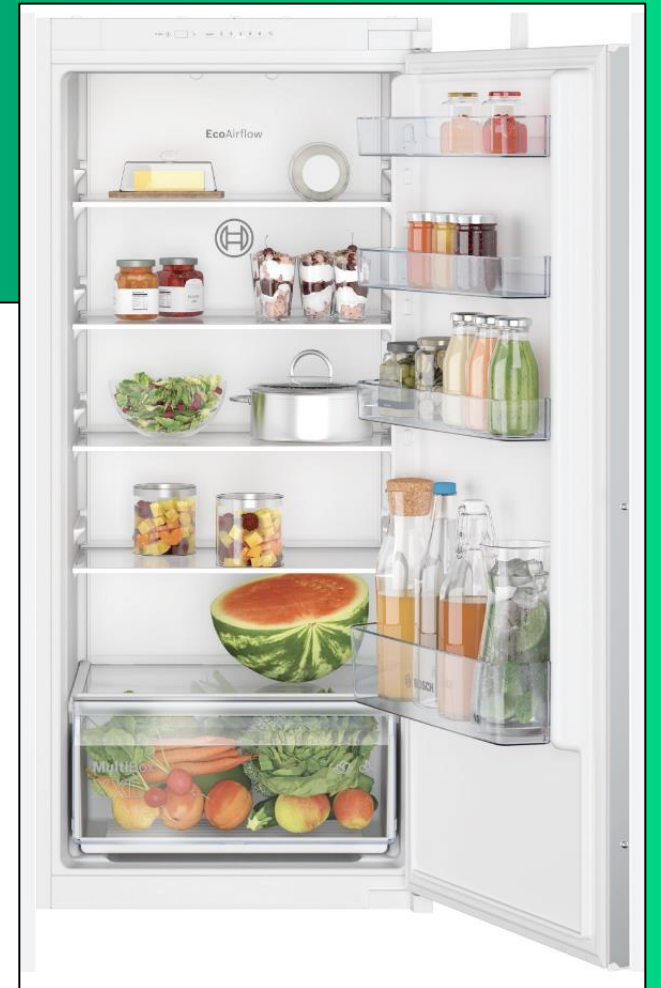
ventilatiebox



Wat is een warmtepomp?

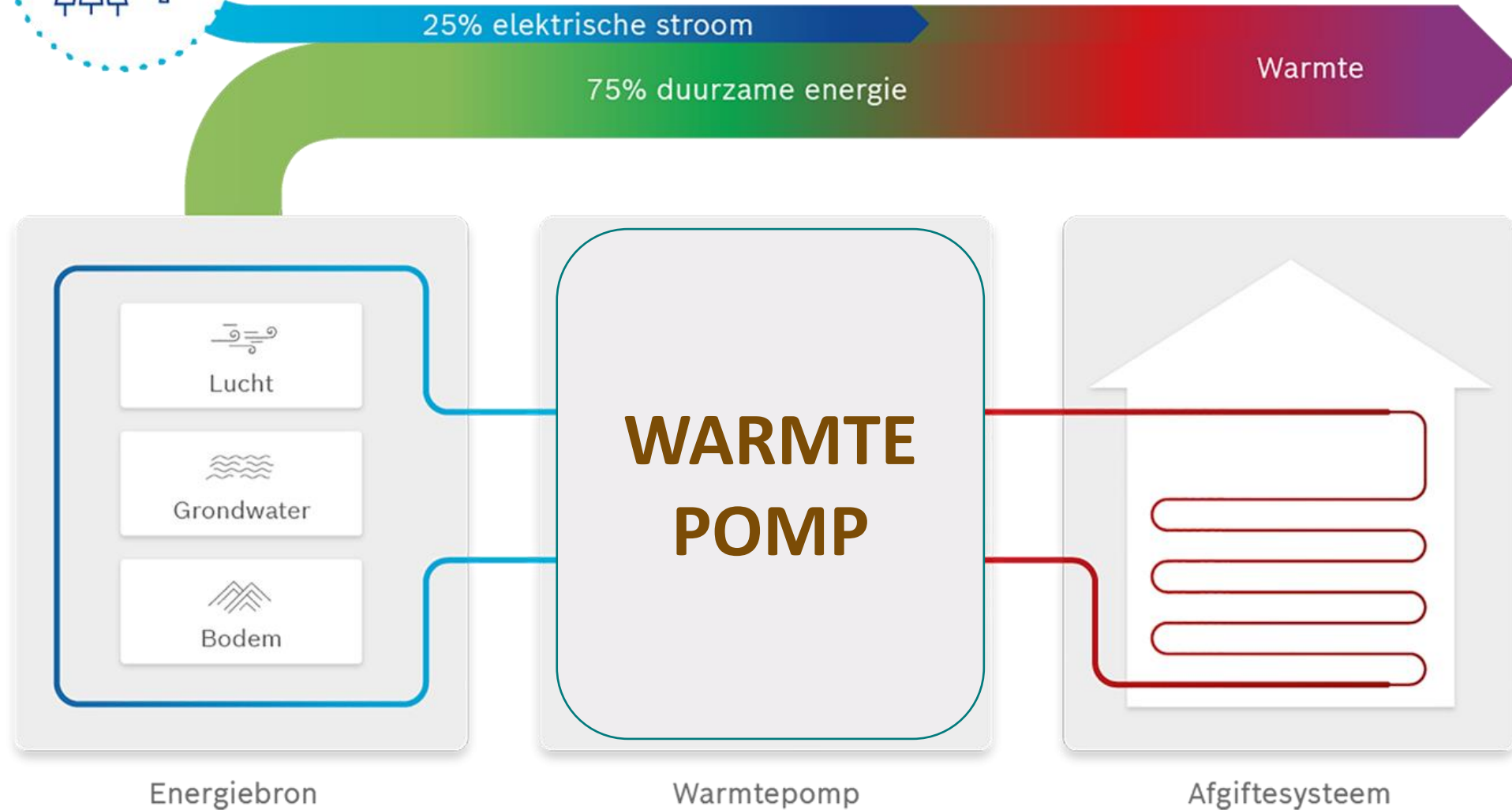
Een apparaat dat al meer dan 100 jaar bestaat.

Overigens u heeft al twee warmtepompen in huis, namelijk de vriezer en de koelkast, en ook één in de auto, de airconditioning.



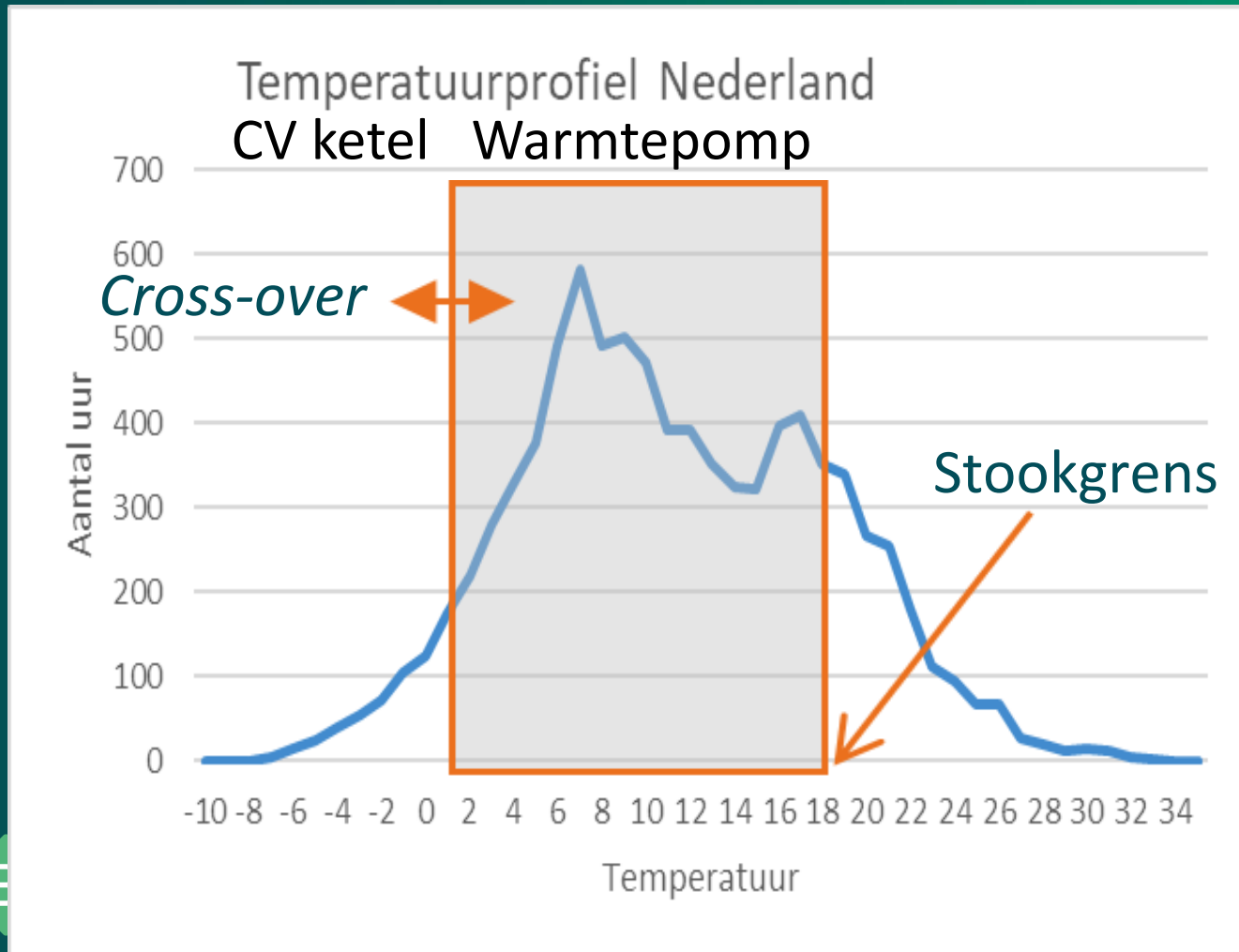


Warmtepomp zo efficiënt werkt ie..



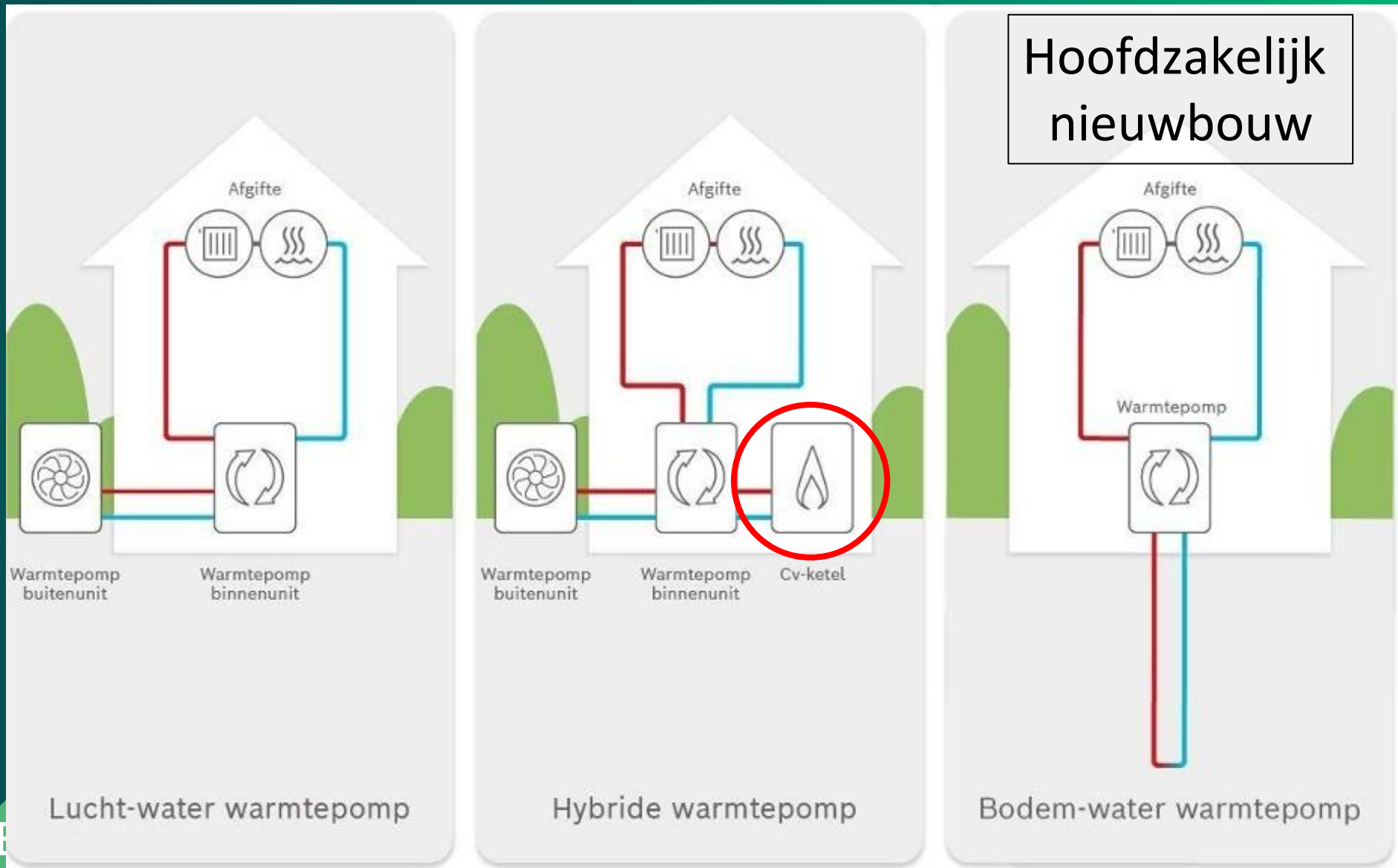
Weerprofiel Nederland

Hybride warmtepomp kan tussen nul en 18 graden buitentemperatuur flink presteren



Welke typen warmtepompen zijn er?

Welke typen warmtepompen zijn er?



Bodem als bron: binneninstallatie



Hybride warmtepompen

- Veel verschillende uitvoeringsvormen mogelijk
- Optimale uitvoering voor elke woningtype en gezinssamenstelling
- Gezien extra ruimte toch voornamelijk voor grondgebonden woningen
- Bijna elke wp leverancier heeft hybride warmtepompen in zijn programma.

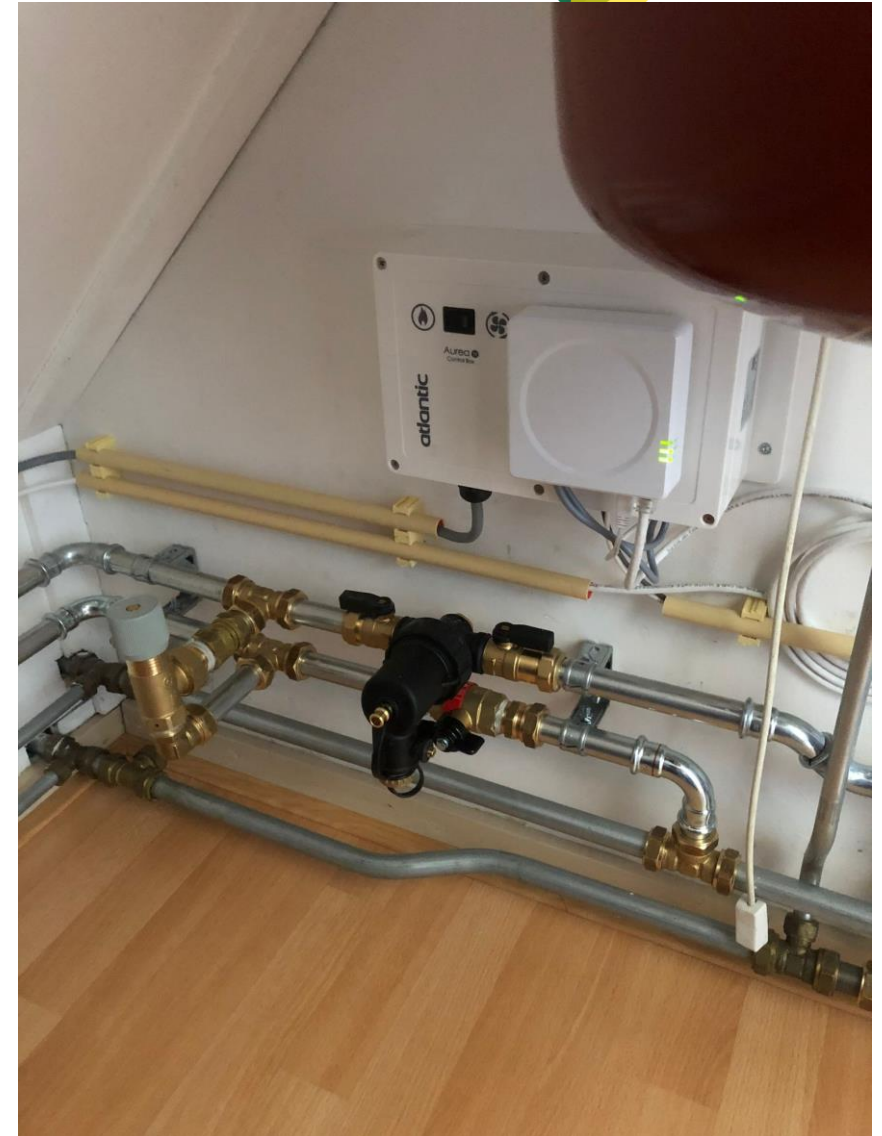


Hybride warmtepompen

- Combinatie van warmtepomp en Hr-ketel
- Versnelde elektrificatie van verwarming in de woningbouw
- Bron: ventilatielucht en/of buitenlucht
- Bijstook met aardgas gestookte Hr-ketel die ook tapwater maakt



Hybride warmtepompen, een voorbeeld (1)



Lucht/water
warmtepomp
buitenlucht





Lucht/water
warmtepomp
buitenlucht

Warmwater boiler 180 liter
= 4 douchebeurten

Ventilatielucht warmtepomp

- Vervanging van mechanische ventilatie box
- Warmte ten behoeve van warm tapwater en/of ruimteverwarming
 - “Warmtepompboiler” in geval van warmtapwater
- Warmte terugwinning uit warme ventilatielucht
 - Hoeveelheid ventilatielucht als bron is beperkt
- Altijd hybride oplossing samen met een cv ketel



Lucht/lucht warmtepompen

- “Airco” systemen
- Actief koelen
- Alleen voor ruimteverwarming
- Maakt geen warm water
- Niet gangbaar in Nederland om woningen te verwarmen, luchtverwarming is niet populair in NL
- Geen ISDE subsidie



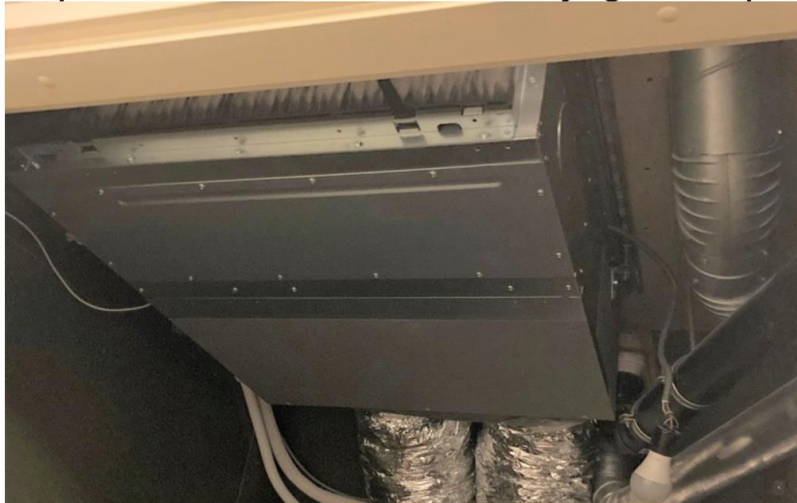
Luchtverwarming en warmtepomp

VERDUURZAMING LUCHT VERWARMING

5 kW-warmtepomp vervangt gasgestookte luchtverwarming van 18 kW

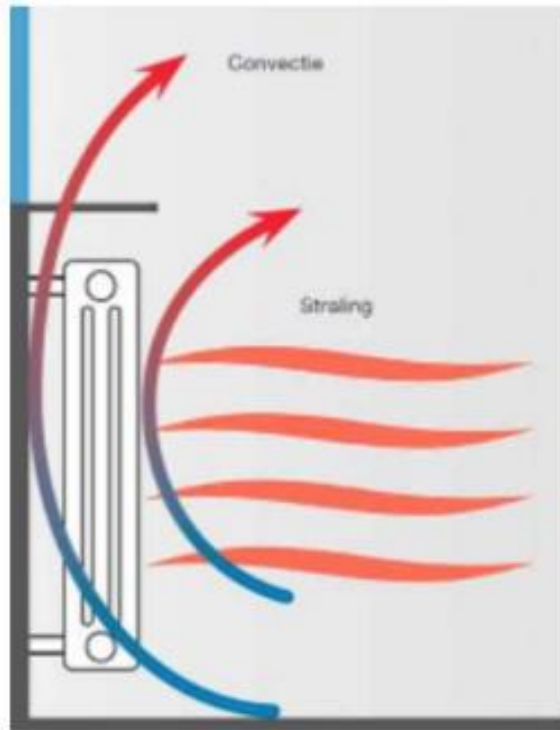
Vakblad warmtepompen

Gepubliceerd: 1 mrt. 2023 Gewijzigd: 19 apr. 2023

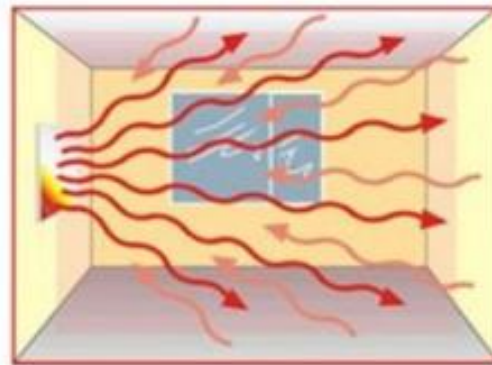


Radiatoren & vloerverwarming (Afgiftesystemen)

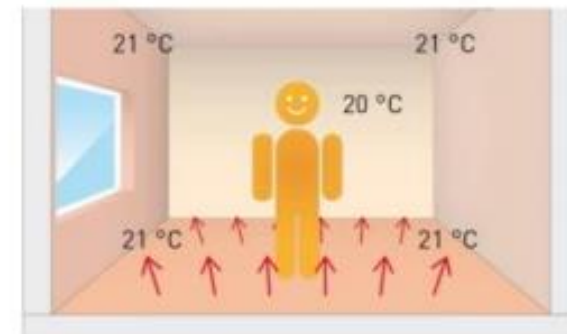
Hoe werkt verwarming in een woning



Radiator werkt met
Convectie (luchtstroom)

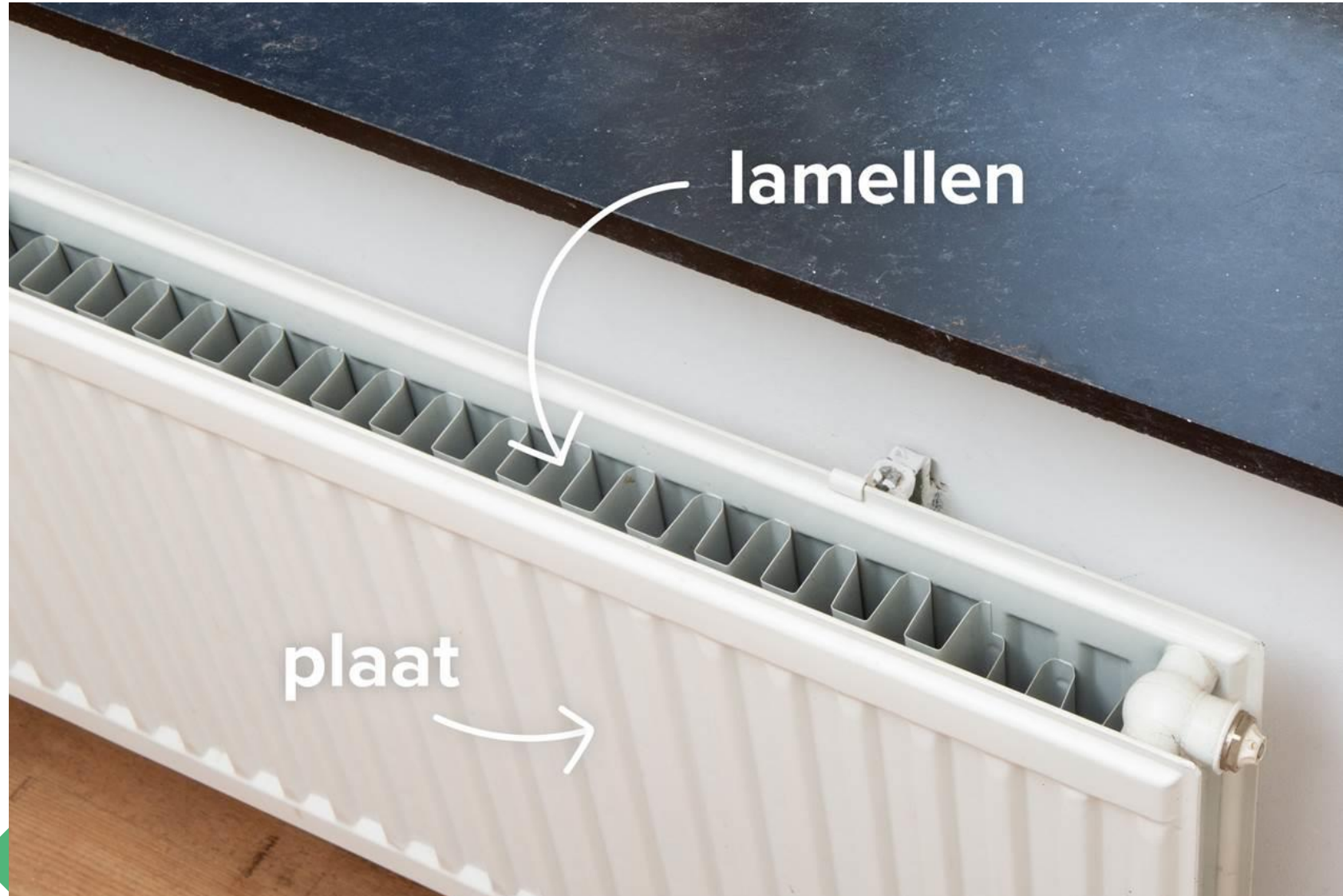


Infrarood werkt met
Straling (3-4 meter)

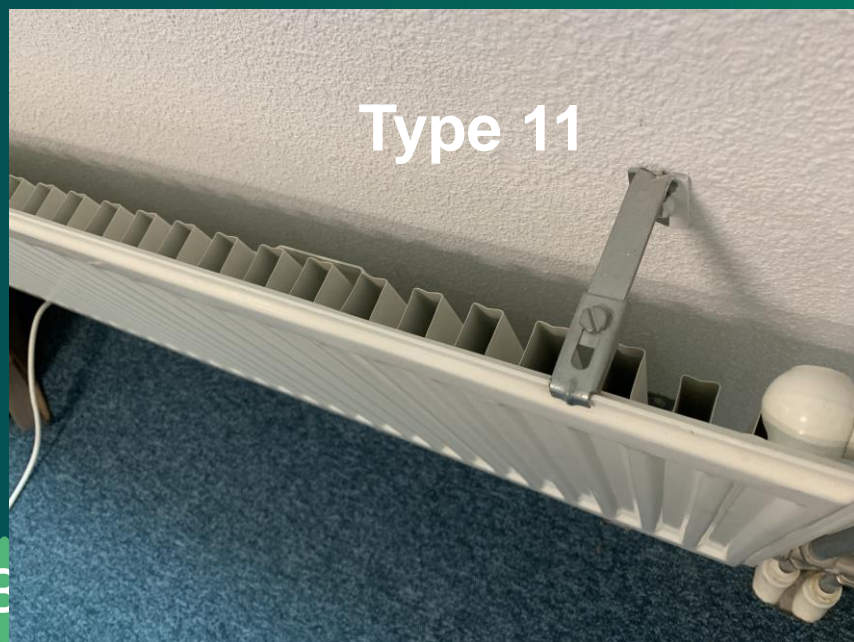
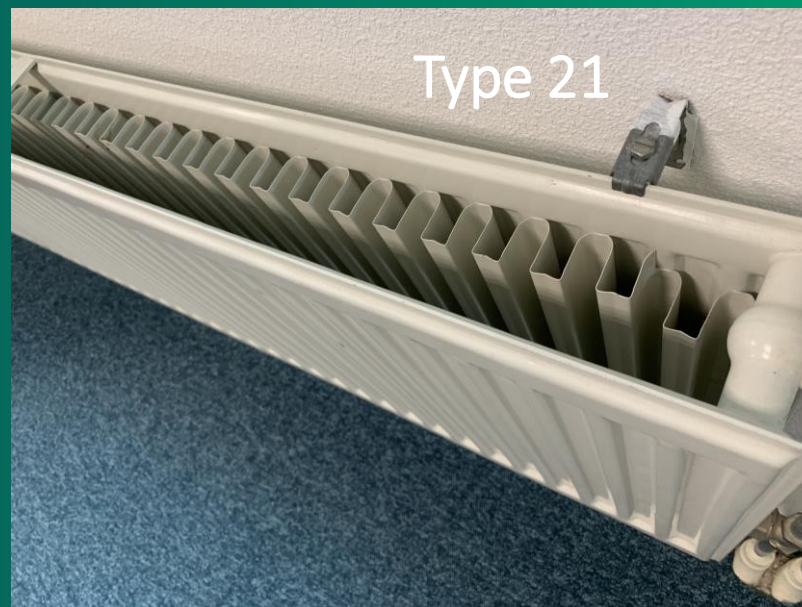


Vloerverwarming
werkt met straling

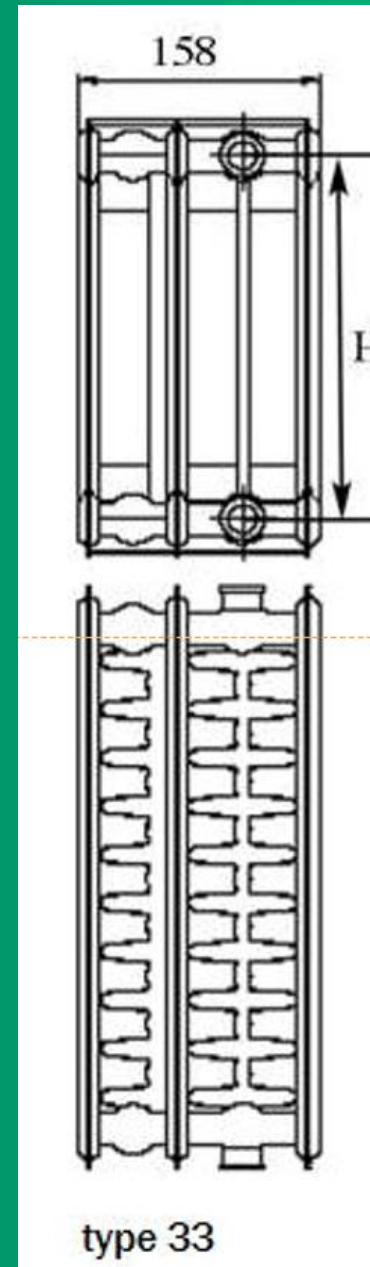
Radiatoren



Radiatoren

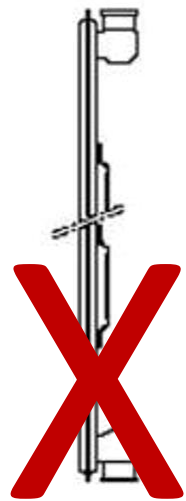


Type 33 = BINGO!

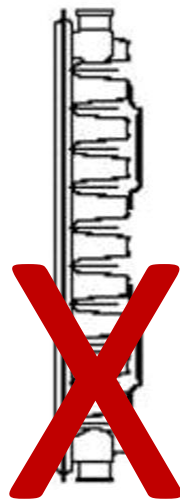


Energiek
Eelde - Paterswolde

Afgifte systeem > radiatoren & hybride warmtepomp



type 10



type 11



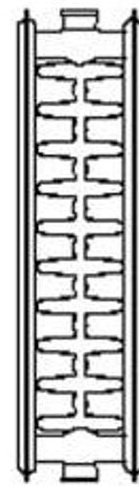
type 20

OK



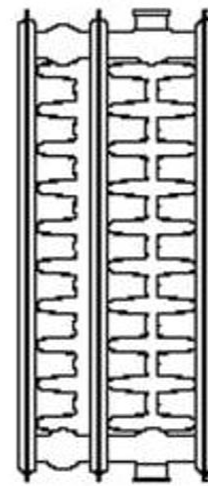
type 21

OK



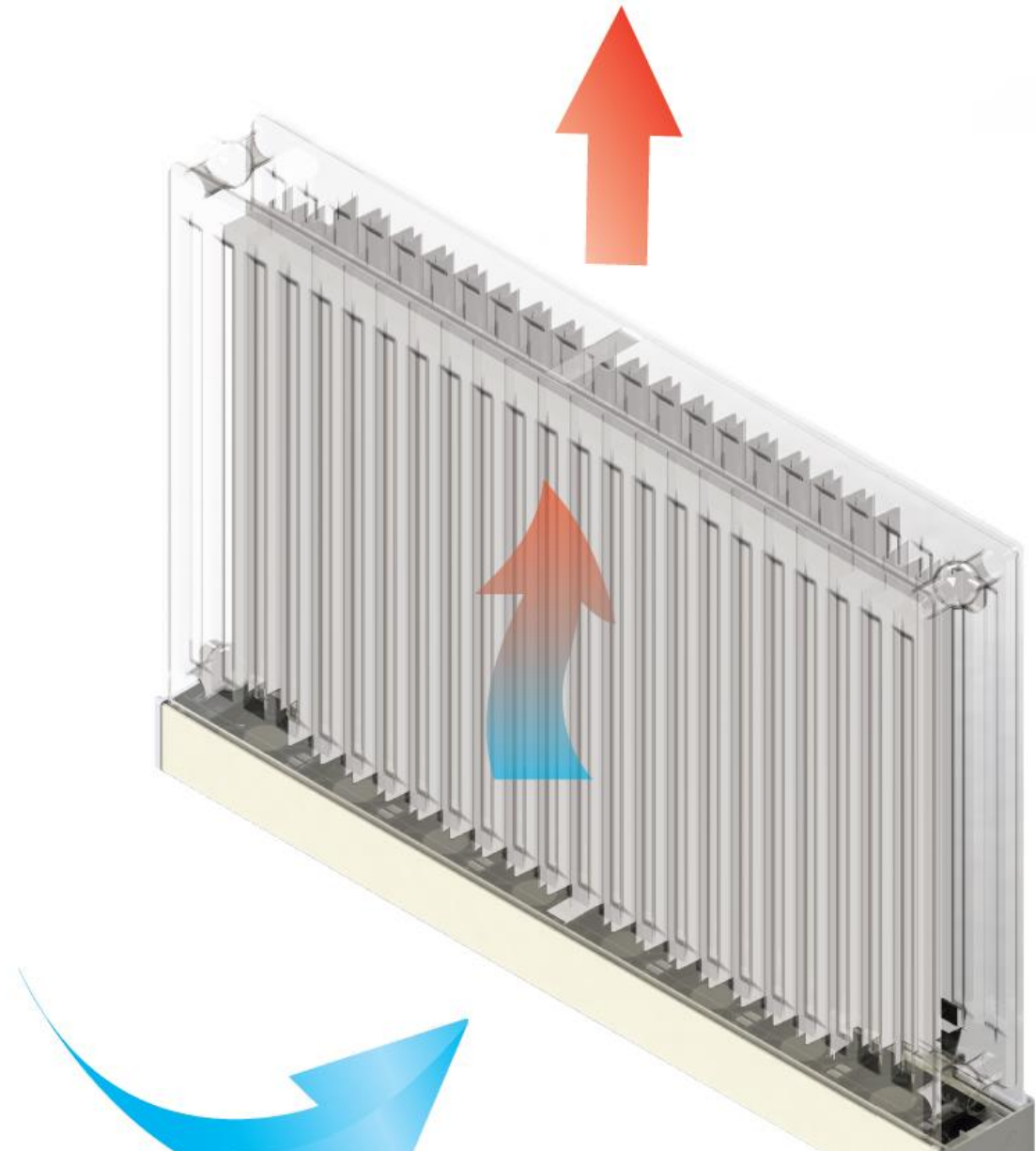
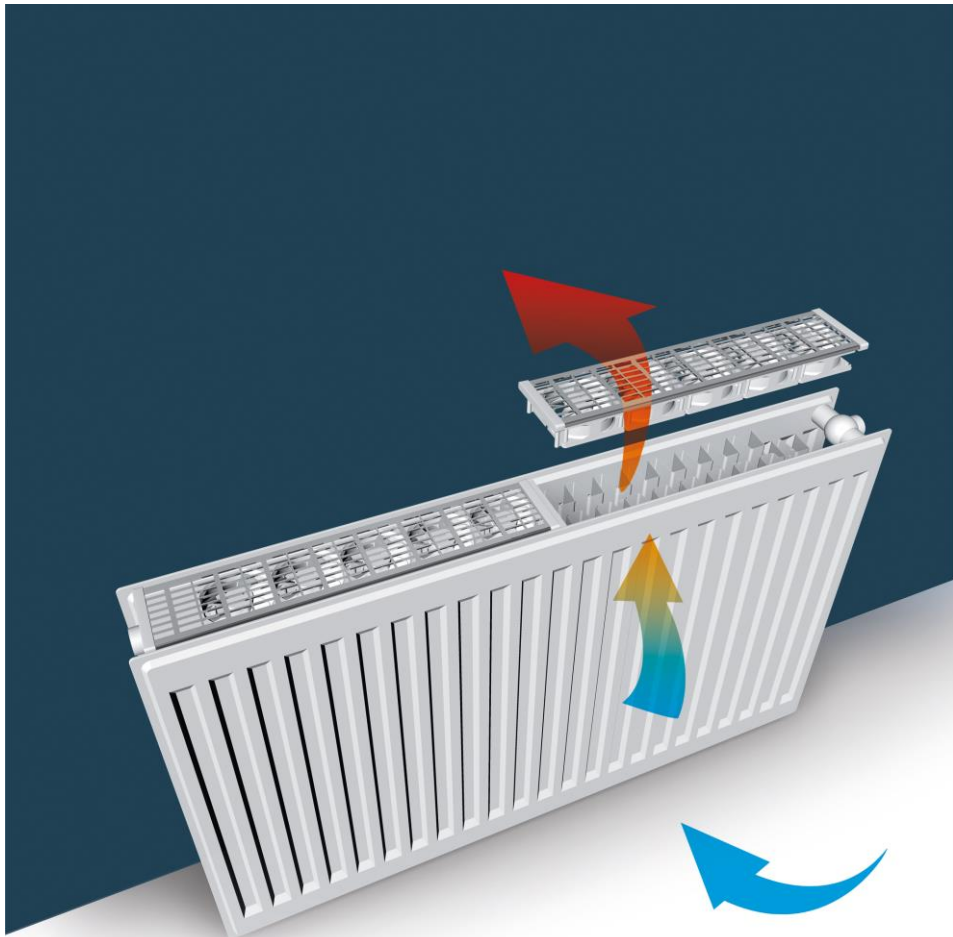
type 22

OK



type 33

Ventilator op bestaande radiatoren (Type 21, 22 en 33)



Radiatoren vervangen nodig?

Wij adviseren (indien nodig) in:

- Woonkamer
- (Woon) keuken
- Werkkamer

Dit is de techniek in de
convector radiator



Radiatoren vervangen nodig?

Wij adviseren (indien nodig) in:

- Woonkamer
- (Woon) keuken
- Werkkamer



Leden radiatoren



Leden radiatoren
en een
warmtepomp
gaan NIET
'zo maar' samen
installateur
laten checken

Convactorputten bij openslaande deuren / grote ramen



Voor een warmtepomp moet de radiator in de convactorput worden vervangen

LET OP

- 1) De nieuwe radiator heeft in de convactorput elektriciteit nodig voor ventilatoren
- 2) Isoleer de convactorput goed

Vloerverwarming in een bestaande woning



Stofafzuiging bij
sleuven frezen

Vloerverwarming in een bestaande woning



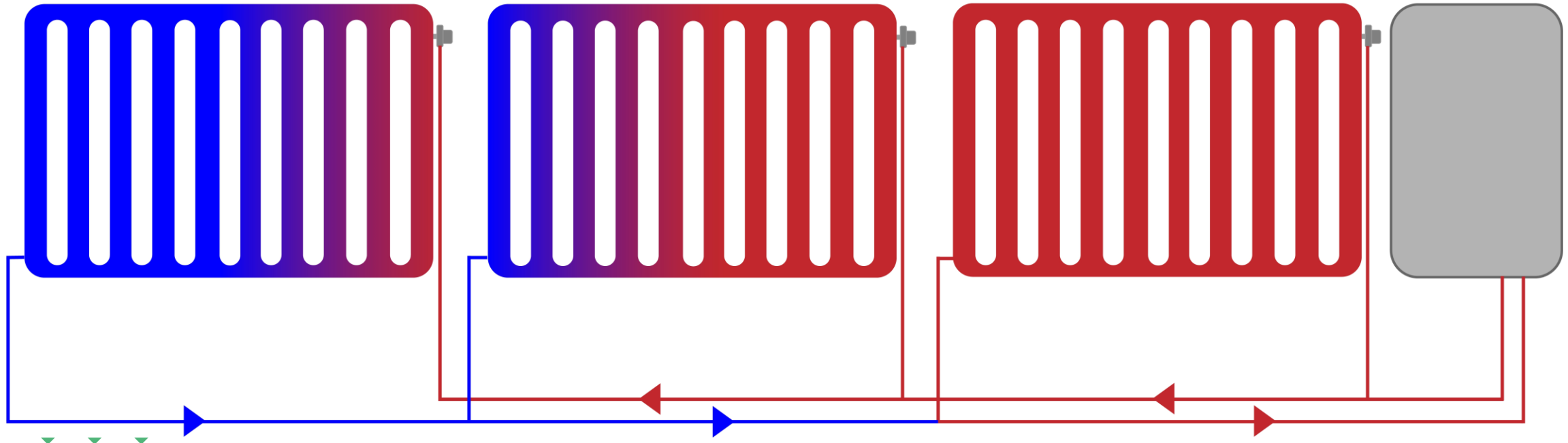
Stofvrij
sleuven frezen

Waterzijdig inregelen bespaart 10-15% energie

Waterzijdig inregelen

Slecht ingeregelde CV-installatie

- ⇒ Kamers die ver van de CV af staan blijven koud
- ⇒ Suizende leidingen van de radiator
- ⇒ Hoog gasverbruik

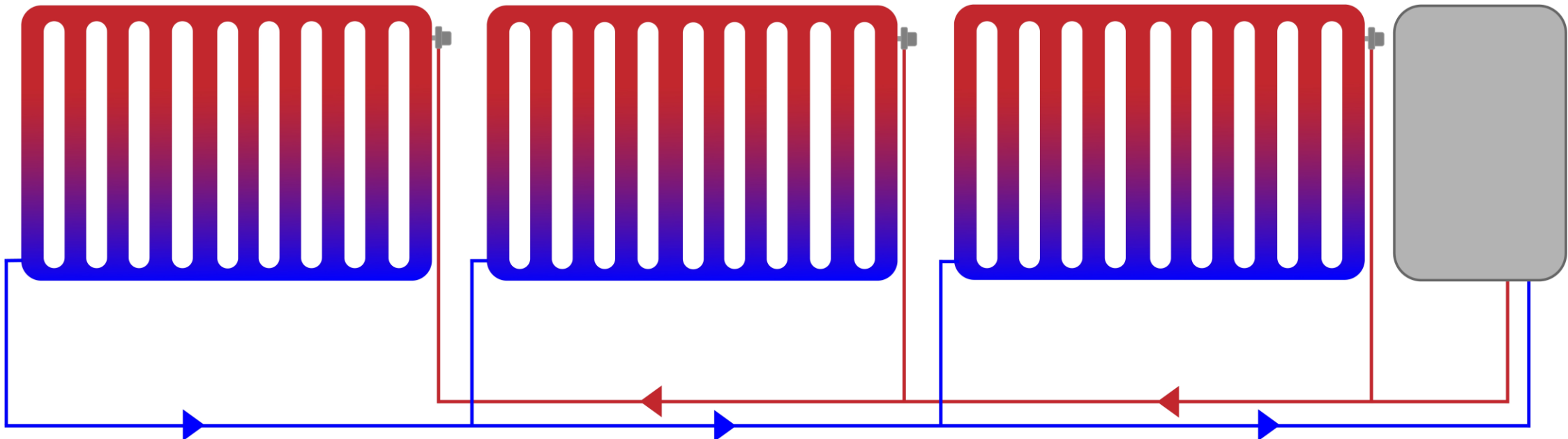


Waterzijdig inregelen bespaart 10-15% energie

Waterzijdig inregelen

Goed ingeregelde cv-installatie

- Alle kamers comfortabel warm
- Geen suizende leidingen van de radiator
- Lager gasverbruik (tot wel 20% minder)



Geluid van warmtepompen

Geluid van warmtepompen

Bronnen van geluid en trillingen bij een warmtepomp

- Elke warmtepomp heeft een compressor (koelkast ook!)
- Warmtepompen op lucht hebben een ventilator



Geluid van warmtepompen



Geluid van
warmtepompen,
een goede
installateur weet
hoe hier
mee om te gaan

Geluid van
warmtepompen,
een goede
installateur weet
hoe hier
mee om te gaan



Financiering Subsidie op isolatie en warmtepompen



Energiebespaarlening

Leestijd: 3 minuten

Verbeter je huis

Wil je weten welke maatregelen in jouw huis zinvol zijn? Doe de check op Verbeterjehuis.nl. Je ziet dan hoeveel een verbetering kost en hoeveel geld je ermee bespaart.

[Naar de check](#) →



Financiering

- eigen geld



- hypotheek verhogen



- gemeente SVn



svn.nl

- Warmtefonds



warmtefonds.nl

Hypotheek verhogen / aanpassen

- **Mogelijkheden bestaande hypotheek**
- Verhogen binnen bestaande hypothecaire inschrijving of tweede hypotheek
- Aanpassen en/ of oversluiten
- Extra ruimte voor energiebesparende voorzieningen
- Rente nu NHG 20 jaar circa 4,25%. Meer variatie in looptijd rente.
- Verschillende vormen van aflossen en looptijd (keuze)
- Vaak hogere kosten
- **Belangrijke factoren:**
- toetsing op bruto inkomen en aanwezige lasten (LTI)
- Heeft de woning voldoende waarde (LTV)
- **Er zijn algemene voorwaarden en 'bank' specifieke voorwaarden**
- • Achterstandscodering -> veelal niet mogelijk

Lening via gemeente / SVn

- **Verzilverlening**
- Geen maandlasten die direct betaald moeten worden, maar gebruik maken van 'overwaarde
- gerekend met 80% van de waarde
- Let op; WOZ te laag, optie taxeren
- maximaal € 50.000
- Looptijd lening 25 jaar
- Vanaf 10 jaar voor AOW leeftijd
- Nieuw hypotheekrecht vestigen
- Huidig rentetarief 1,70%
- Kosten SVn € 500,- + mogelijk extra kosten
- Let op: daarna kan mogelijk de bestaande hypotheek niet meer gewijzigd en /of verhoogd worden! Tip: bekijk naar totale behoefte van particuliere bewoner (ook bijv. levensloop)

Warmtefonds – Mogelijke varianten

1. Reguliere energiebespaarlening consumptief
2. Energiebespaarlening zonder rente
3. Energiebespaarlening € 5.000,- zonder maandlasten
4. Energiebespaar Hypotheek (alleen voor wijkaanpakken)

Warmtefonds Energiebespaarlending



- Consumptieve variant (gelijk aan toetsing consumptief SVn)
- Maximaal 25.000 (evt. andere optie)
- Alleen voor energiebesparende voorzieningen!
- Looptijd rente afhankelijk van de hoogte lening
- Rente 20 jaar circa 4,5% (kan lager i.o.m gemeente/provincie)
- Geen leeftijdsgrens

Warmtefonds Energiebespaarlening - zonder rente



- In basis gelijk aan Energiebespaarlening Warmtefonds
- Alleen voor eigenaars en bewoners met een verzamelinkomen van minder dan € 48.625,-
- Vastgesteld door de belastingdienst het jaar ervoor
- Let op; ook 'inkomen' over vermogen wordt meegerekend
- Maximaal € 25.000,-
- Inwoners moeten wél door consumptieve krediettoets komen!
- Geen rente, wel betaling maandelijkse aflossing

Warmtefonds Energiebespaarlening - €5.000,-



- Maximaal € 5.000,-
- Alleen voor energiebesparende voorzieningen
- Looptijd 'lening' 20 jaar
- **Eerste 5 jaar** geen rente én aflossing
- Na 5 jaar hertoets
 - Wel financiële ruimte -> 15 jaar resterende deel aflossen, tegen 0% rente
 - Geen financiële ruimte -> geen maandlasten resterende 15 jaar
 - Alleen terugbetalen als binnen 20 jaar de woning met overwaarde verkocht wordt Niet naar de notaris -> wel verklaring dat je lening bij verkoop aflost

Warmtefonds EnergieBespaar Hypotheek - EHB



- Alleen voor energiebesparende voorzieningen
- Alleen in aangewezen wijken
- Eerste 3 jaar geen maandlasten
- Na 3,6 en 10 jaar hertoets
- Na 20 jaar mogelijkheid voor kwijtschelding schuld
- Bijkomende kosten zoals notaris worden vergoed -> financieel advies NIET!
- Uitvoering maatregelen mag maximaal 2 maanden voor aanvraag liggen
- Is verplicht met financieel advies. Kosten voor de gemeente
- **LET op: bij Warmtefonds totaal nooit meer dan € 25.000,-**

ISDE subsidie voor (hybride) warmtepompen

- Eerst aanschaffen en door **vakman laten installeren** en dan subsidie aanvragen
- Meer informatie en alle voorwaarden op: <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/investeringsubsidie-duurzame-energie-isde/>
- Let op: Lucht/lucht warmtepompen (airconditioning) krijgen geen subsidie

Type warmtepomp	Investering incl. BTW en installatiekosten	Subsidie indicatief
Met bodembron	€ 18.000 - 20.000,-	€ 3.975,-
Lucht/water wp met buitenlucht als bron	€ 10.000 - 15.000,-	€ 2.600,-
Hybride warmtepomp	€ 4.700 - 6.000,-	€ 2.325,-

Bedenk dat de investering in een hybride warmtepomp bij de **VERVANGING** van een cv-ketel, enkel meerkosten voor het warmtepomp deel is, t.o.v. enkel een ketel kopen (Ketel alleen vervangen kost ca. € 1.800,- tot € 2.300,-)

Financiering en subsidies gem. Hoogeveen



Verbeterjehuis

Verbeterjehuis > Energiesubsidiewijzer

Mijn situatie

Ik woon in de gemeente

Hoogeveen

Ik ben een ...

- Woningeigenaar
- Vereniging van Eigenaren
- Huurder

Filter op

- Woningisolatie
- Dak
- Muur
- Vloer
- Glas

Subsidies (4)

Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE)

Woningeigenaren kunnen subsidie aanvragen voor woningisolatie (glas, dak, vloer, muur, gevel), duurzame energieopwekking (zonneboiler of warmtepomp), elektrisch koken en voor aansluiting op een warmtenet.

Voor: **Warmtepomp** **Zonneboiler** **Woningisolatie** **+6**

Subsidie duurzaamheidsadvies voor monumenten

Een duurzaamheidsadvies van een Duurzame Monumenten (DuMo) adviseur zorgt ervoor dat je monument verduurzaamd wordt met oog voor de monumentale waarden. Het Restauratiefonds geeft tot 50% subsidie op de kosten voor het advies.



Besparingen van een warmtepomp algemene informatie in website 'warmtepompverkenner.nl'

WAT DOEN ANDEREN? | ZELF STAPPEN ZETTEN | WIE KAN MIJ HELPEN? | ACTUEEL



Bekijk uw mogelijkheden met de Warmtepompverkenner

Is een (hybride) warmtepomp een goede oplossing voor uw woning? Bloemendaal biedt woningeigenaren de online Warmtepompverkenner aan. Het invullen ervan kost maar een paar minuten. U ziet direct welke warmtepomp voor uw woning het meest geschikt is. Ook ziet u het investeringsbedrag, de terugverdientijd en het effect op uw energierekening.

Op 0% van de vragen

We vragen u eerst wat algemene gegevens over uw woning in te vullen

Kies uw woningtype. ?

-  Vrijstaand
-  2-onder-1 kap of hoekwoning
-  Rijwoning
-  Appartement

Wanneer is uw woning gebouwd of gerenoveerd? ?

-  < 1970
-  1971 - 1990
-  1991 - 2010
-  > 2010
- 



Bekijk uw mogelijkheden met de Warmtepompverkenner

Is een (hybride) warmtepomp een goede oplossing voor uw woning? Bloemendaal biedt woningeigenaren de online Warmtepompverkenner aan. Het invullen ervan kost maar een paar minuten. U ziet direct welke warmtepomp voor uw woning het meest geschikt is. Ook ziet u het investeringsbedrag, de terugverdientijd en het effect op uw energierekening.

Uw huidige situatie: CV ketel

Terug naar invoer

Contact

Meer informatie

Warmtepomp lucht



Een buitenlucht-warmtepomp gebruikt energie uit de buitenlucht om de woning te verwarmen en warm tapwater te...

[Meer informatie.](#)

Vergelijk in grafiek

Duurzaamheid

5300 kg CO₂



Geschiktheid

Matig



Kosten

€ 9100



Investeringskosten

€ 450



Maandelijkse kosten

€ 5900



Levensduurkosten

€ 9100



Contact

Meer informatie

Hybride buitenlucht



Een hybride warmtepomp op buitenlucht combineert een warmtepomp met een CV-ketel (of eventueel een warmtenet-...)

[Meer informatie.](#)

Vergelijk in grafiek

Duurzaamheid

6000 kg CO₂



Geschiktheid

Matig



Kosten

€ 3258



Investeringskosten

€ 510



Maandelijkse kosten

€ 6500



Levensduurkosten

€ 3258



Contact

Meer informatie

Zelf een simpele berekening maken,
gaat als volgt



VOORBEELD 1		VAN CV KETEL NAAR HYBRIDE WARMTEPOMP						
Aardgasgebruik								
	Koken op gas	80	m3/jr					
	Douchen op gas	220	m3/jr					
	Verwarming	1.500	m3/jr					
Hybride bespaart 60% op het aardgasverbruik voor ruimteverwarming (60% van 1500 m3/jr) is:				900				
	Hybride gebruikt	900	X	2,1	kWh aan stroom			
			is dus	1.890	kWh aan stroom meer gebruik			
Energiekosten bij hybride warmtepomp								
Aardgas								
	Koken	80	X	€ 1,42	/m3 aardgas	is	€	114
	Douchen	220	X	€ 1,42	/m3 aardgas	is	€	312
	Verwarming	600	X	€ 1,42	/m3 aardgas	is	€	852
Elektriciteit								
	Eletriciteit huish. verbruik	3.500	X	€ 0,33	/kWh elektr.	is	€	1.155
	Warmtepomp	1.890	X	€ 0,33	/kWh elektr.	is	€	624
							TOTAAL ENERGIEKOSTEN/JAAR	€ 3.057
							TOTAAL ENERGIEKOSTEN/MAAND	€ 255

Energiekosten per jaar

CV ketel	€ 3.711	Besparing/jaar	
Hybride warmtepomp	€ 3.057	€ 654	
All electric warmtepomp	€ 2.805	€ 906	

Bij een woning met 1.800 m³/jr aardgasverbruik, en 3.500 kWh/jaar huishoudelijk elektriciteitsverbruik

Dank voor uw aandacht