

! WELKOM !



Bij het Energiecafé van Energie Coöperatie Cranendonck

Van energieverbruiker naar micro-energieproducent

Woning 2005 verduurzamen

- Wie ben ik: Jeroen van Hemert
- Woonplaats: Heeze
- Type woning: Hoekwoning (*Bouwjaar 2005*)
- Energielabel: A
- Beroep: sr. ingenieur Elektrotechniek /
Adviseur Elektrotechniek
- Vrijwilliger: Energiecoöperatie
‘Opgewekt Heeze-Leende’

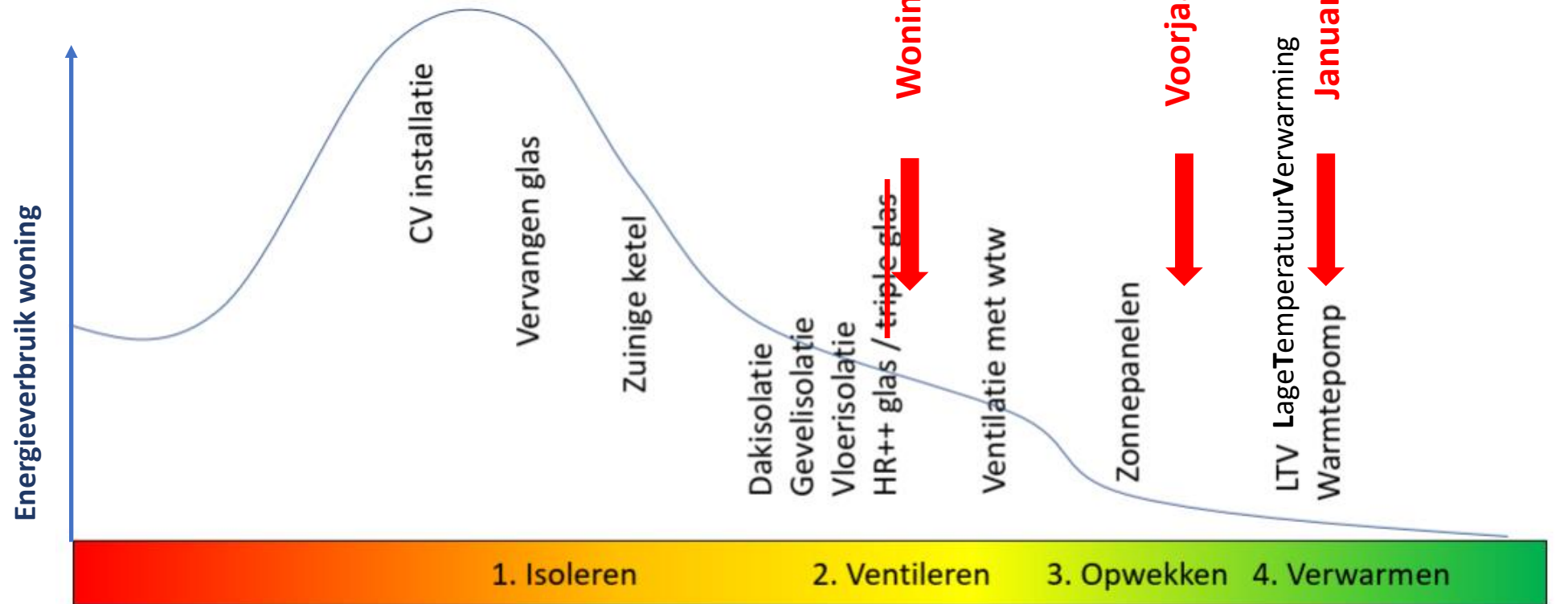


Onderwerpen van vandaag

- ✓ Disclaimer, deze presentatie / oplossingen is mijn woning en situatie.
- ✓ Onze geschiedenis en de toekomst!
- ✓ Energiebesparende maatregelen, wat zijn dit?
- ✓ Woning 2005 verduurzamen.
 - Genomen stappen voor onze woning.
- ✓ Nieuwe gewoontes & gedrag veranderen.
- ✓ Besparingsplan.
- ✓ Prijsindicaties genomen stappen Verduurzaming.
- ✓ Paris Proof Plan - Lars Boelen / Felix van Gemen.

Geschiedenis en de toekomst!

- Wat is er gebeurt in de tijd...!
- Wat staat er te gebeuren...?



Oplevering

1893 * Amsterdam: Oprichting het Aangroeiend Fonds tot verbetering der Volkshuisvesting

* Leiden: Vereeniging tot bevordering van den bouw van Werkmanswoningen

Max energiezuinig

20??

Energiebesparende maatregelen, wat zijn dit?

Het begint bij de oriëntatiefase



Ik wil iets
doen

*Wens /
Natuurlijk
moment /
Urgentie*

Ik snap
mijn huis

*Inzicht in
eigen
situatie*

Ik weet
wat ik wil

Eigen plan

Ik kan het
betalen

*Financieel
inzicht*

Ik heb een
goede
offerte

Ik ga het
doen

Ik voer het
uit

Ik ervaar
het

Ik deel
mijn
ervaring

Energiebesparende maatregelen wat zijn dit?

- Alleen al met stap 1 bespaar je fors op je energieverbruik

➤ “De meest duurzame en goedkoopste energie €€€ is de energie die je niet verbruikt”.

- Het betreft drie hoofdthema's rondom energiebesparing:

- ✓ **Inventariseren** *Begin bij het begrijpen van je energierekening*
- ✓ **Optimaliseren** *Isoleren, zoneren, kierdichting, ventilatie, kWh besparen*
- ✓ **Compenseren** *Lage Temperatuur Verwarming (LTV), zonnepanelen*



Trias Energetica

To Do:

Mijn woning uit 2005

INFORMATIEMAP



Energielabel A
HR++ beglazing
CV-ketel /
Dauerluftung
± 170m², 400m³



Goed geïsoleerd
RC-vloer: 3,5 m²K/W
RC-muren: 2,7 m²K/W
Daken: 3,3 m²K/W
Gem. 1.200m³ Gas

***12 woningen aan het
Binnenhof te Heeze***

Woning 2005 verduurzamen

Waarschuwing!



➤ Verduurzamen is opwekkend en werkt verslavend...

Woning 2005 verduurzamen

Waarschuwing!

- 
- Verduurzamen is opwekkend en werkt verslavend...
 - Je kunt nu nog de ruimte verlaten !!!

Woning 2005 verduurzamen

Waarom toch verduurzamen bij een Energielabel A woning?

- ✓ Comfortverbetering:
 - ✓ Tegengaan tocht.
 - ✓ Tegengaan kouval.
- ✓ Wens energieneutrale woning.
- ✓ Financiële investering / rendement.



Woning 2005 verduurzamen

Zonnepanelen 2013



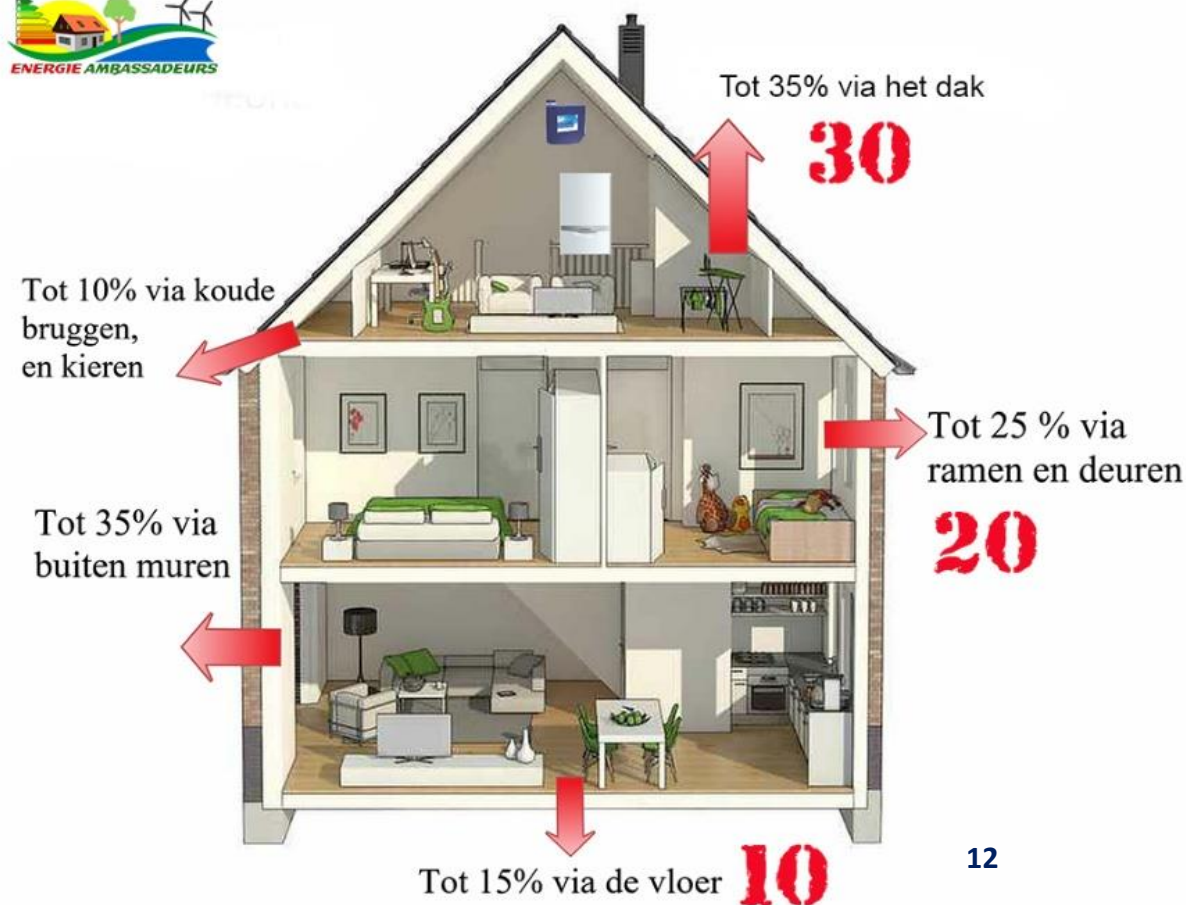
Isoleren, Infiltratie en Ventilatie (*inventariseren*)

- ✓ Isoleren: Gewenst!
- ✓ Infiltratie: Ongewenst (*tocht / kieren*)
- ✓ Ventilatie: Gewenst en benodigd!

➤ Lage Temperatuur Verwarming

< 8,5 m³ gas / m² per jaar
(1 m³ gas = 8,8 kWh)

Warmteverliezen bij een niet geïsoleerde 'doorsnee woning'



Luchtkwaliteit in huis (*inventariseren*)

- ✓ Richtlijnen GGD, ARBO en het Programma Frisse Scholen klasse C voor CO₂ in binnenruimten (*koolstofdioxide, broeikasgas*)
 - **Groen:** 400 tot 800ppm is goed (*±400 is het niveau van de buitenlucht*).
 - **Oranje:** 800 tot 1.200ppm is medium.
 - **Rood:** 1.200+ppm is slecht!



(1.200 ppm is echt de limiet voor binnenlucht, ventileren is noodzakelijk)

Sluip-, Slurpverbruik opsporen (*inventariseren*)

Er zijn drie verschillende soorten energieverbruik:

- **Normaal:** Het apparaat staat aan en doet wat het moet doen waarvoor het gemaakt is.
- **Uit:** Het apparaat staat uit en verbruikt geen energie meer (*schakelaar*).
- **Sluipverbruik:** Het apparaat staat uit maar verbruikt nog steeds (*teveel*) energie (*Standby*).

- ✓ Zoektocht naar minimaal elektraverbruik!
- ✓ Besparing op elektra 10-20% mogelijk...!
- *Zolder Mechanische Ventilatie!*
- Terugverdientijd: zo'n **1,5 jaar**.



CV-ketel temperatuurverlaging (*optimaliseren*)

<https://zetmop60.nl> en probeer nog lagere temperaturen!



*Hoger rendement bij condenseren,
Dus geen 'witte rook' uit je schoorsteen!*

Lees of print het stappenplan. [Klik hier!](#)

NEE, HET IS NIET GELUKT

JA, HET IS GELUKT >

VORIGE

CV-ketel temperatuurverlaging (*optimaliseren*)

<https://zetmop60.nl> en probeer nog lagere temperaturen!



<i>Retour Temperatuur</i>	<i>Rendement HR-ketel</i>	<i>Condensatie</i>	<i>Extra rendement</i>
60°C	< 87%	0%	+3%
50°C	< 90%	+3%	+6%
40°C	< 95%	+6%	+10%
30°C	< 97%	+9%	+14%
20°C	< 99%	+10%	+22%
10°C	< 100%	+11%	+24%

Radiatorventilator (*optimaliseren*)

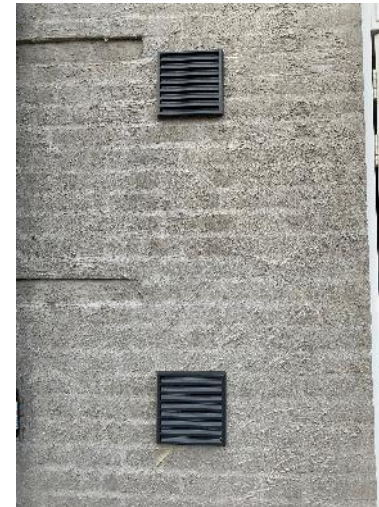
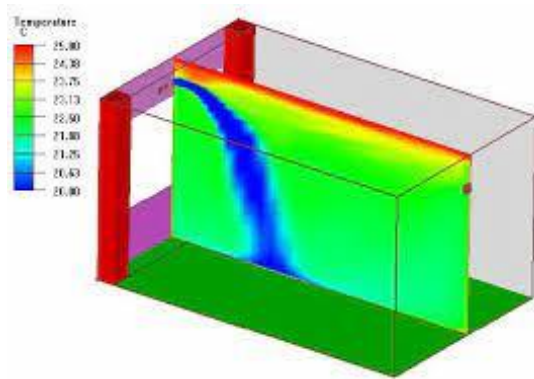


Doel:

- ✓ Comfortverbetering.
- ✓ Extra besparing gas richting gasloze woning.
- ✓ <https://www.speedcomfort.nl> of gelijkwaardig...

Decentrale WTW ventilatie in woonkamer (*optimaliseren*)

- ✓ **WarmteTerugWin** ventilatie
- ✓ Alternatief dauerluftung in de woonkamer / keuken: <https://fresh-r.eu/>



Gasbesparende douchekop (optimaliseren)

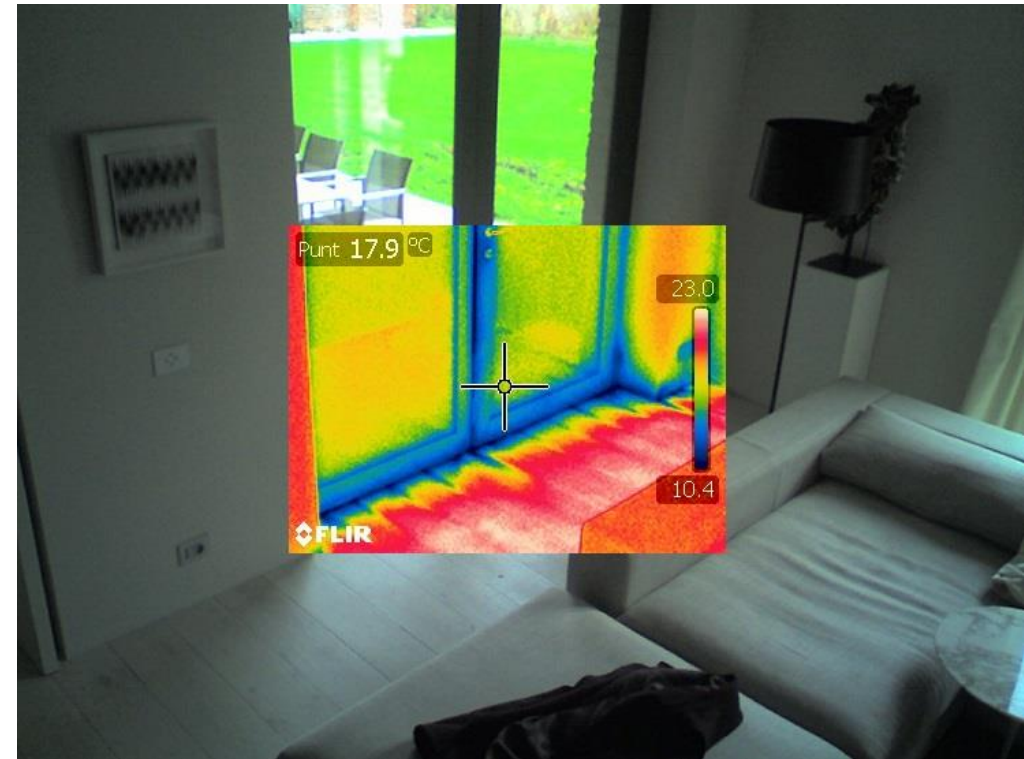
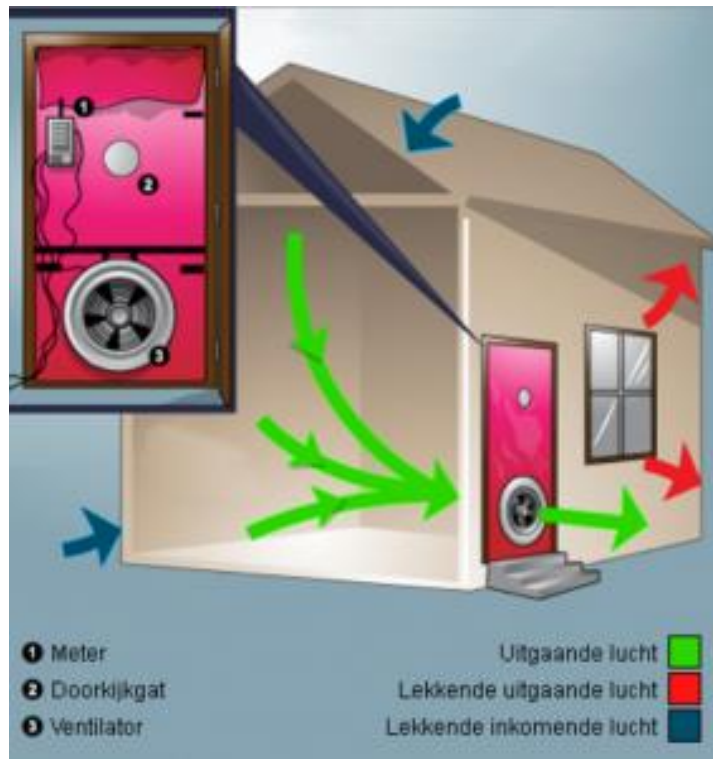
Bijvoorbeeld: Niebla 5-7 liter/minuut

- Oude 'normale' handdouche 12L/min.
- **Bespaar tot 50% energie** tijdens het douchen!
- <https://niebla.nl/besparingscalculator/>



Kierdichting! (*optimaliseren*)

Blowerdoor test t.b.v. Kieren opsporen... (*comfortverbetering*)



Valdorpel + tochtband Woonkamer / Hal (*optimaliseren*)

Kierdichting (*comfortverbetering*)



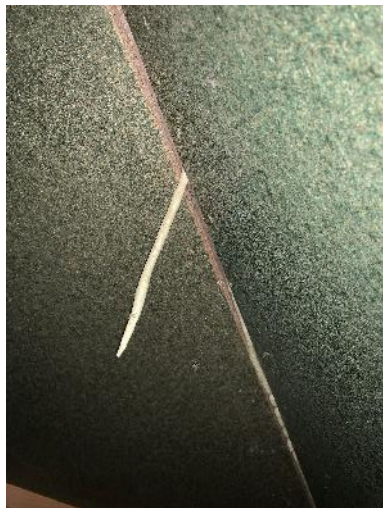
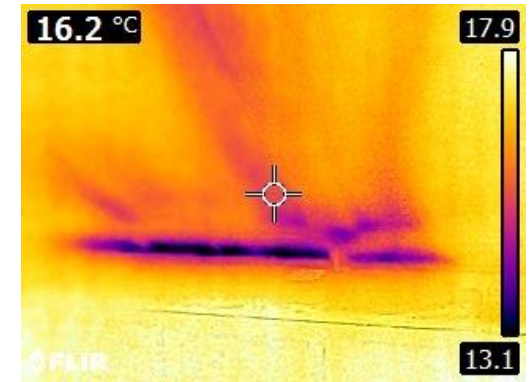
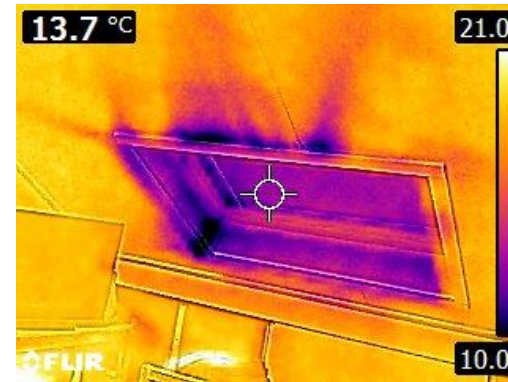
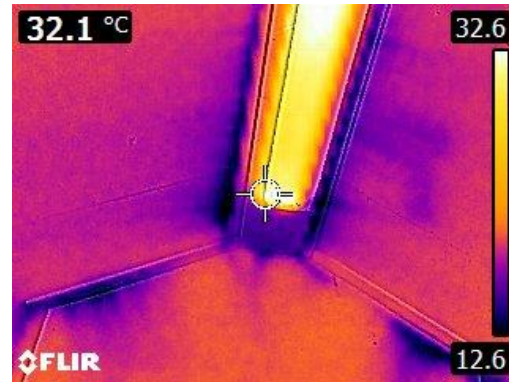
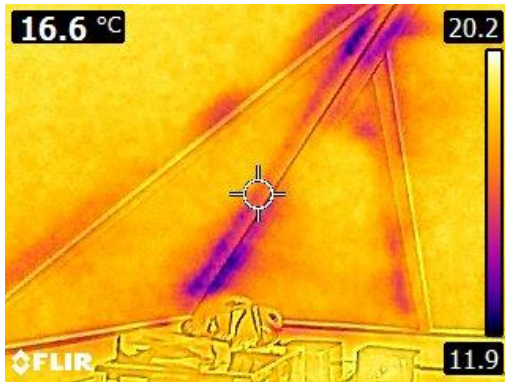
Herken je dit bij je raam-, deurkozijnen en op de zolder?



Kierdichting! (*optimaliseren*)

Blowerdoor test t.b.v. kierdichting opsporen... (*comfortverbetering*)

De zolder...



Kierdichting! (*optimaliseren*)

Blowerdoor test t.b.v. kierdichting opsporen... (*comfortverbetering*)

De zolder...



Kierdichting! (*optimaliseren*)

Blowerdoor test t.b.v. kierdichting opsporen... (*comfortverbetering*)

Hybriseal 2PS

Elast-O-Foam

Betrafol 50

Hybriseal 306

Kozijnen afkitten

Elastische pur

Luchtdicht

Luchtdicht

kieren plakken

kieren kitten

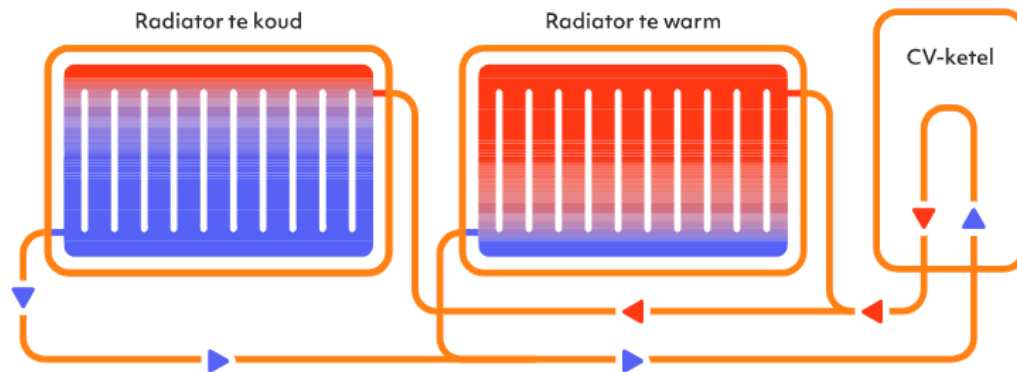


<https://luchtdichtshop.nl>

Waterzijdig inregelen warmteafgifte systeem (*optimaliseren*)

Radiatoren + Vloerverwarming (*comfortverbetering*)

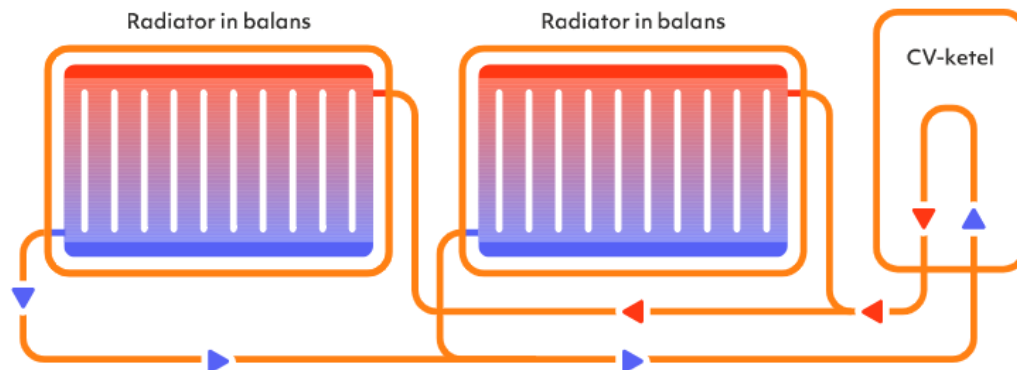
Niet goed



Aanvoer



Na waterzijdig inregelen

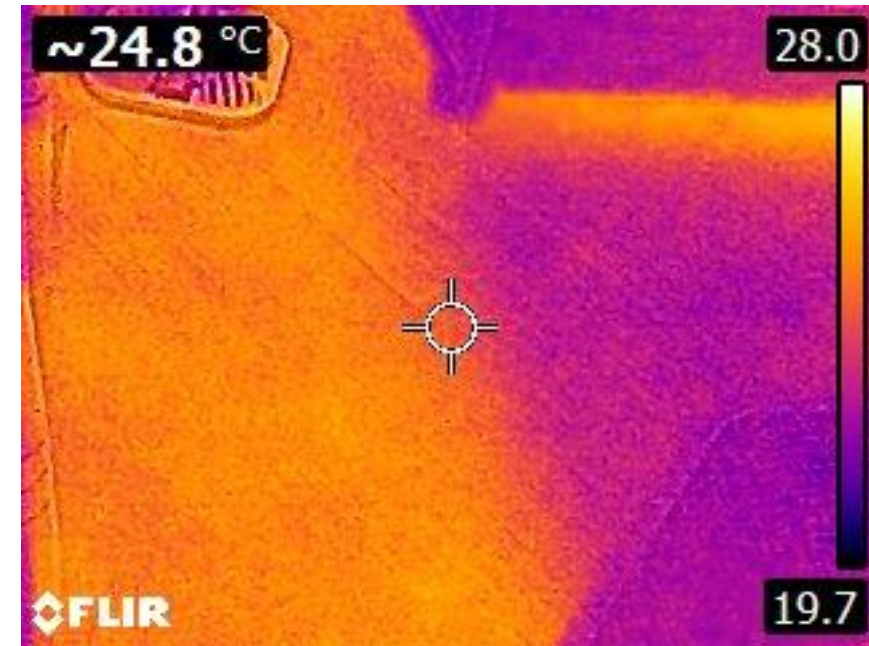


Retour



Waterzijdig inregelen warmteafgifte systeem (*optimaliseren*)

Vloerverwarming 18,9°C => 24,8°C



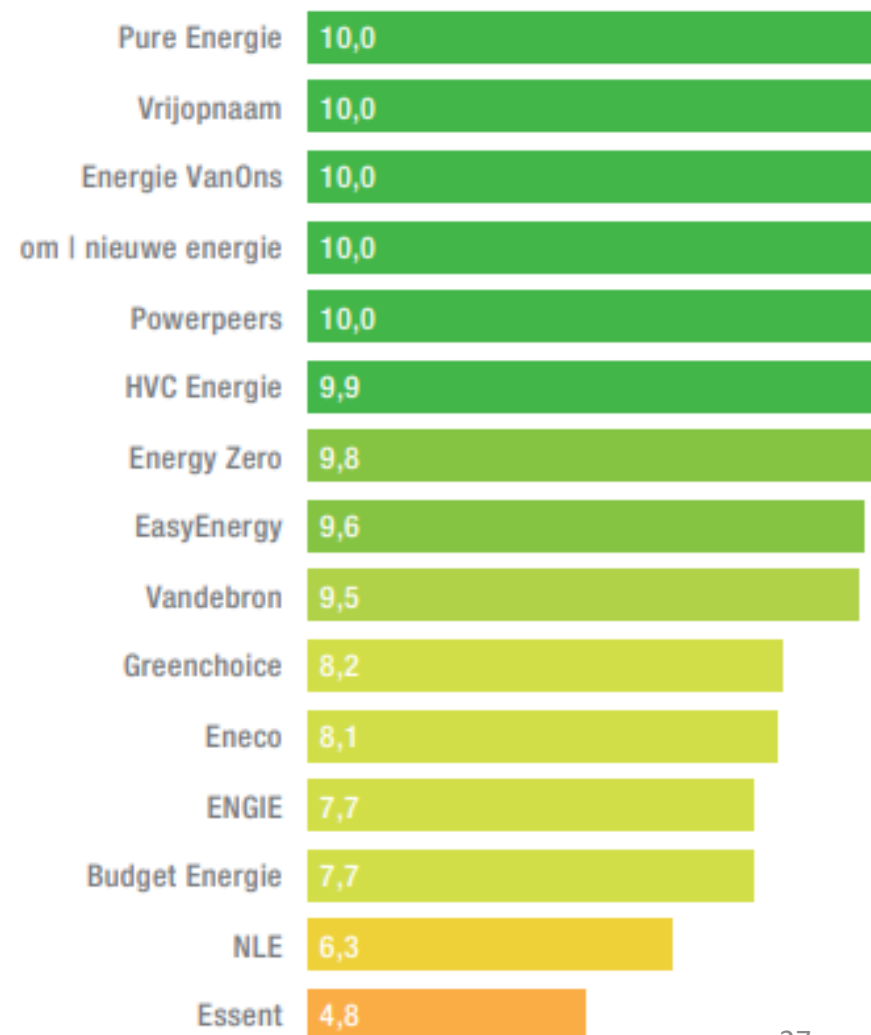
Overstap naar **Groene Energieleverancier** (*compenseren*)

Trias Energetica, stap 2:

Gebruik duurzame energie, zoals
zonne- of windenergie

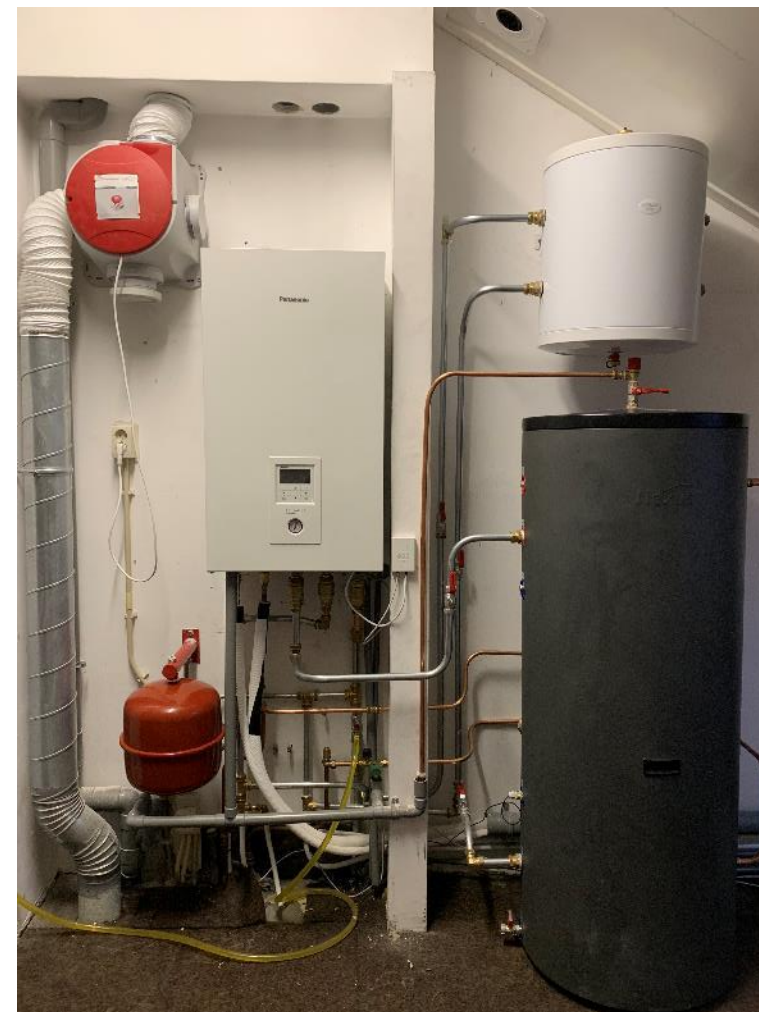
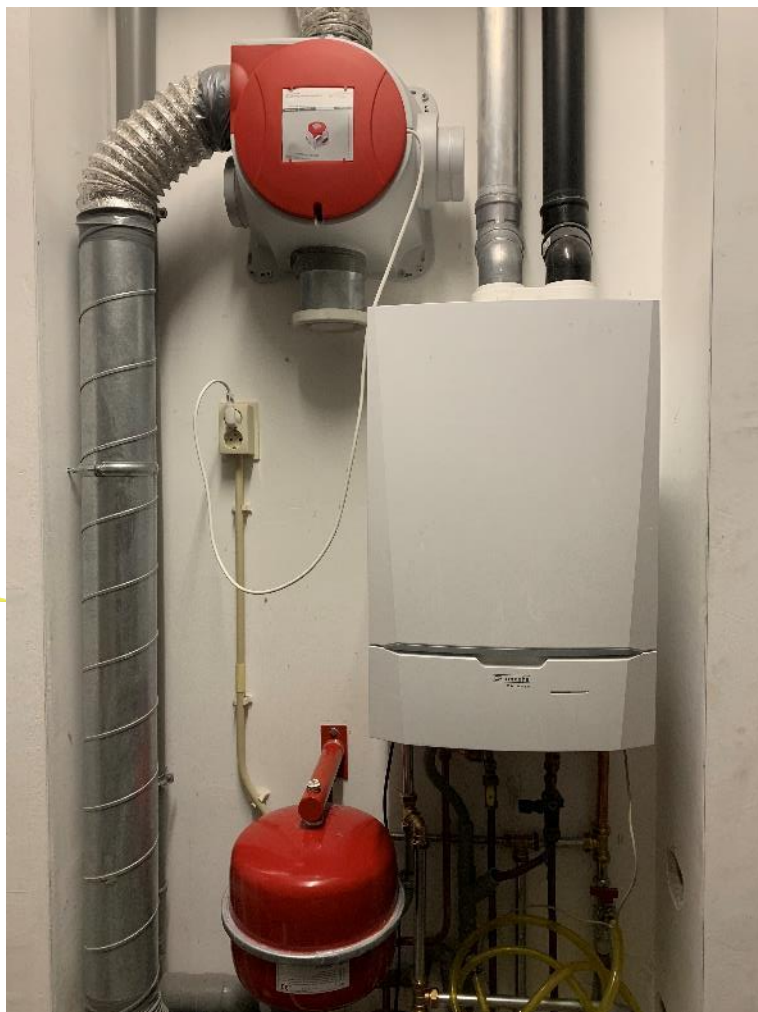
- <https://www.consumentenbond.nl/energie-vergelijken/de-groenste-energieleverancier>

LEVERANCIERS CONSUMENTENMARKT RAPPORTCIJFER



Warmtepomp Lucht/Water (*compenseren*)

De realisatie van CV naar WP:



Warmtepomp Lucht/Water (*compenseren*)

Mijn WP verbruikscijfers:

2019: 2.021kWh - Gas € 0,75

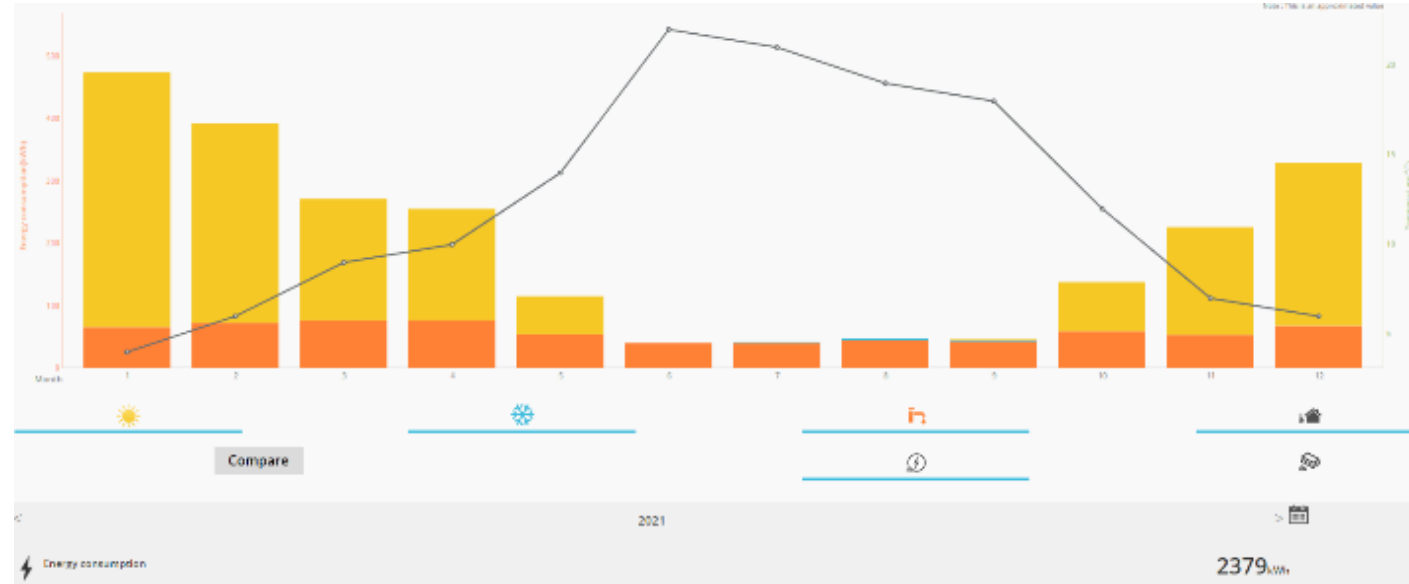
2020: 1.910kWh - Gas € 0,77

2021: 2.379kWh - Gas € 1,42

Verbruik vs. Rendement

10.560kWh – CV-ketel <> 2.103kWh - Warmtepomp gemiddeld

Verlaging: energieverbruik: ~80%



Oranje = Warm tapwater ; Geel is CV-water

Impact huidige Energieprijzen

Olie-, en gas inkooprijzen staan op het hoogste punt in jaren!

- *NW-Europese gasprijs bijna 200 €/MWh en*
- *Een stroomprijs van bijna 500 €/MWh.*
- *Beiden exclusief belastingen en B.T.W.*
- *Beiden ruim 10x hoger dan normaal!*

**BUDGET
ENERGIE**

Modelcontract Groene Stroom en Aardgas
Onbepaalde tijd variabel (½ jaar) tarief

Stroom: 3000 kWh/jaar
Gas: 1500 m³ jaar
Type meter: Enkele meter

Stroom	Gas	Vaste leveringskosten
51,70 ct.	211,72 ct.	€ 155,74 per jaar

- *Gemiddeld 3.000kWh en 1.500m³ aardgas*
- *Met €0,21/kWh and €0,85/m³ begin vorig jaar => € 1.735,-*
- *Verskil met nu:*
- *3.000 * €0,517 = €1.551,- en 1.500 * €2,1172 = € 3.176,- => € 4.727,-*
- *Een verschil van: + €2.992,- !*

Zonnepanelen (*compenseren*)



Ik ben over de seizoenen heen (vrijwel) energieneutraal...

Gevolg: gewoontes & gedrag veranderen

Energiegedrag:

- Kleine maatregelen = eenmalig
- Bijvoorbeeld *het installeren van een gasbesparende douchekop*
- Nieuwe gewoontes = terugkerend
- Bijvoorbeeld *korter douchen*

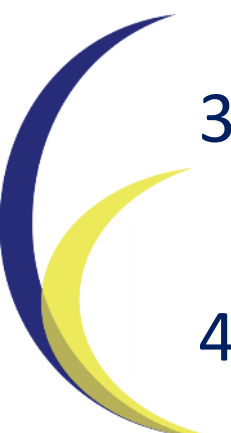


Gedrag veranderen



Motivatie:	Je staat open voor, enkele voorbeelden:
Comfortverbetering	Alles wat leidt tot een beter binnenklimaat en een groter gebruiksgemak, b.v. ventilatie met warmteterugwinning, programmeerbare thermostaat
Verlagen maandlasten	Aanpakken van de grote energieslurpers, sluipverbruik, zonder al te grote investeringen, b.v. vervangen oude wisselstroom mechanische ventilatie
Goed rendement op investering	Vervangen oude apparatuur, b.v. witgoed ouder dan 10 jaar, isolatiemaatregelen van spouw, vloer en dak
Iets voor milieu doen	Het hele pakket, want alle kleine beetjes helpen
Niet achter willen blijven	Maatregelen van burens of vrienden, b.v. CV-optimalisatie
Voorop willen lopen	Slimme nieuwe gadgets (<i>zoals radiatorventilatoren</i>)

Vijf inzichten voor een goed plan

- 
- 1) Durf te dromen, het beste plan maak je zelf.
 - 2) Houd rekening met de wensen van de gezinsleden voor comfort, gezondheid, veiligheid en betaalbaarheid.
 - 3) Start met een goede nulmeting, dit zorgt voor nieuwe inzichten die je in je plan kunt opnemen.
 - 4) Stel het binnenklimaat voorop, verwarming, verkoeling en ventilatie zorgen het hele jaar door voor comfort *en* gezonde lucht.
 - 5) Combineer kierdichting met ventilatie, dit is essentieel om grip te krijgen op de benodigde verlaging van de warmtevraag.

Besparingsplan

- Zet ze op volgorde die je zelf wenst van b.v. prioriteit of opbrengsten.

TIPS: <https://www.omlaagdiemeter.nu/>
<https://www.woonwijzerwinkel.nl/>
<https://luchtdichtshop.nl/>
<https://www.groenebouwmaterialen.nl/>
<https://www.degroenemenukaart.nl/nl>

- Doe mee en ga de uitdaging aan om jou energieverbruik in een jaar tijd met 10% te verlagen.
- Maak naast een besparingsplan ook een plan voor realisatie van de voorgenomen stappen.

Prijsindicaties genomen stappen Verduurzaming

- 
- Mechanische Ventilatie *excl. CO₂-sturing* - € 150,-
 - Radiatorventilator - € 125,- / radiator
 - Air Mentor Pro – CO₂ meter (*Marktplaats*) - € 75,-
 - Sluipverbruik opsporen *d.m.v. kWh-meter* + 931kWh / jaar
 - Fresh-R Decentrale WTW ventilatie - € 2.750,-
 - Overstap naar **Groene Energieleverancier** + Welkomstbonus
 - Zonnepanelen (*7.800 Wattpiek*) - € 8.500,-
 - Warmtepomp (*incl. € 1.900 subsidie*) - € 7.250,-
 - Niebla gasbesparende douchekop (*€ 100 subsidie*) - € 50,-
 - Valdorpel Woonkamer / Hal (*incl. invrezen*) - € 150,-
 - Waterzijdig inregelen warmte afgifte systeem - € 300,-
 - Blowerdoor test - € 400,-

Paris Proof Plan - Lars Boelen / Felix van Gemen

- In hun eBook lees je hun real life en real time ervaringen over energiebesparing woonvraagstukken aan de keukentafels van Nederland
- Met de kortingscode “**energiekegroet**” koop je het eBook van €19,95 voor slechts €14,95 op de website:

✓ www.ParisProofPlan.nl



Met deze presentatie gaf ik je...

- **Géén advies** maar **inzicht(en)** over te maken
 - ✓ **keuzes Energiebesparende maatregelen.**
- Inzicht(en) voor je eigen plan voor je eigen huis en situatie!
- Voorstellen kleine maatregelen en nieuwe gewoontes die ontzettend veel energie besparen, zonder veel kosten te maken.
- Voorstellen (*kleine*) besparingsmaatregelen en manieren om je bewust te maken van de invloed van je eigen gedrag op het energieverbruik.
- Een kans van een besparing op je energieverbruik van 10-20% wanneer je er nog nooit aandacht aan besteed hebt, maar het kan dus best nog wel meer zijn!

Ben je enthousiast (*geworden*)...?

- 
- De **Energiecoöperatie Cranendonck** zoekt regelmatig enthousiaste en creatieve inwoners die energiecoach willen worden.
 - Zij bieden je een opleiding aan voor energiecoach waaraan je kosteloos kunt meedoen.
 - In de **basiscursus van drie avonden** leer je alles over **energiebesparingen, subsidieregelingen, gesprekstechnieken** en nog veel meer.
 - Je kunt daarna je eigen huis én die van je burens helpen **comfortabeler en energiezuiniger** te maken.
 - Zo **bouw je samen kennis op** in de wijk over besparen en kan je je burens én je energiecoöperatie helpen om de huizen in je straat en wijk **comfortabeler en duurzamer** te maken.
 - ***Doe je ook mee?***

Dankjewel voor jullie aandacht!

Heb je nog vragen of opmerkingen, stel ze gerust!



Good Luck!

