

## Duurzame Vervanging Luchtverwarming



Duurzame vervanging van luchtverwarming is moeilijk.

# Inleiding

- Welkom namens Energiecafé Mook en Middelaar
  - Bewoners-eigenaars van een luchtverwarmingssysteem
  - de externe sprekers vanavond, deskundigen en leveranciers van oplossingen voor ons vraagstuk
  - Leden van duurzaamheidsteams uit omgeving
- Ons team: Stef Mientki, Jannes Marinus, Tole Hoep en Barny Versteegen
- Aanleiding, de steeds terug kerende vragen van bezitters van luchtverwarming
- Vooreerst de vraag: waar komt u vandaan



# Programma

- **20:00** Opening en korte inleiding (Barny Versteegen)
- **20:10** Luchtverwarming en verduurzaming (Stef Mientki)
- **20:25** Oplossingen bedrijf 1 (Patrick Schimmel)
- **20:40** Oplossing bedrijf 2 (John Pennings)
- **20:55** korte pauze
- **21:10** Vragen (aan EnergieCafé en Bedrijven) en discussie
- **22:00** Sluiting



# Energiecafe Mook en Middelaar

- Is een vrijwilligers organisatie
- Momenteel hebben wij 15 vrijwilligers.
- o.a. de volgende activiteiten:
  - Huisbezoeken, waarbij wij ter plekke besparingsadviezen geven
  - Warmtebeeld onderzoek van uw woning
  - Blowerdoortest om ook de laatste kieren op te sporen
  - Thema-avonden rondom verduurzaming
  - Inkoopacties, zonnepanelen, warmtepompen, isolatie
  - Warmtelek-berekeningen (Transmissie-berekening)
  - Advies aan en samenwerking met de gemeente

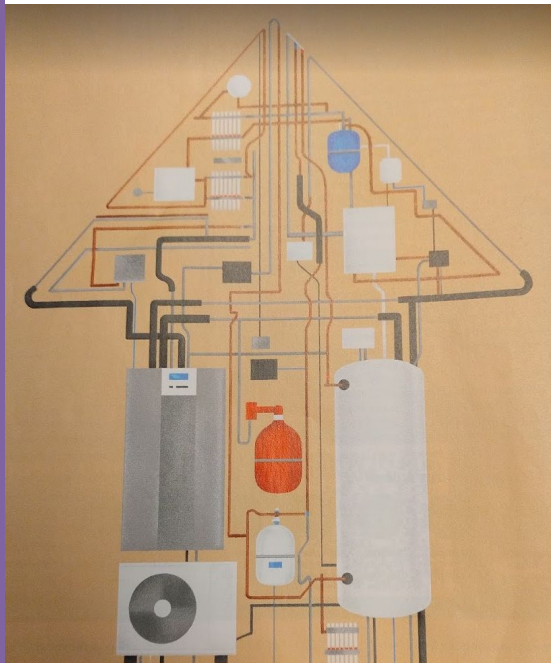
Meer informatie: <https://maasburen.nl/pagina/energiecafe>



# Werkwijze verduurzaming luchtverwarming

- Enquête onder belangstellende bewoners
- Bezoek 5 woningen met al een (deel) oplossing
- 20 bedrijven: producenten, installateurs vraag om offerte voor bestaande woning (modelwoning voor project)
- Gesprek met 5 bedrijven over door hen geboden oplossingen en bijbehorende offertes
- Selectie: 2 bedrijven, die vanavond een presentatie verzorgen. Afvallers voor vanavond: te duur, technisch niet juiste oplossing, geen offerte;
- Alle presentaties vanavond op onze website





## Duurzame Vervanging Luchtverwarming



Stef.Mientki@EnergieCafeMookenMiddelaar

In de notities onder de dias staat aanvullende informatie

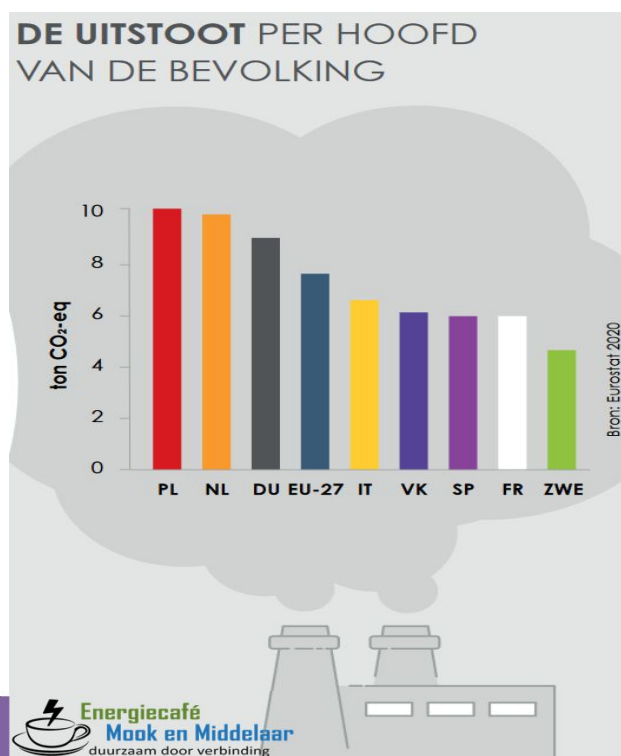
Bijschrift bij het Plaatje:

een huis gevuld met een zeer complexe installatie.

En ja luchtverwarming is al een complexe zaak en verduurzaming van luchtverwarming is nog complexer.

## Aanleidingen

- CO2 besparen (= Geld besparen)
- Vanaf 2026 geen nieuwe LuchtVerwarming zonder hybride warmtepomp
- Nog even snel een ouderwetse LuchtVerwarming aanschaffen?



Verduurzamen is CO2 besparen en gelukkig hier staat CO2 besparing gelijk aan geld besparing.

Voor degene die denken dat wij het beste jongetje van de klas zijn, hier een grafiek van de CO2 uitstoot per hoofd van de bevolking over 2022 op de eerste plaats staat Polen, op korte afstand gevolgd door Nederland.

Een andere aanleiding is het voornemen om vanaf 2026 geen verwarmingsketels meer te verkopen zonder een (hybride) warmtepomp. Bij luchtverwarming is er eigenlijk geen duurzame kant en klaar oplossing beschikbaar.

Als energiecoach krijgen we steeds vaker de vraag “is het verstandig om nog snel een nieuwe ouderwetse luchtverwarming aan te schaffen, voordat het niet meer mag?”

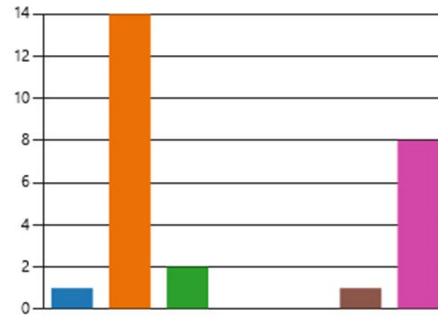
We hopen op deze avond duidelijk te maken dat geen slim besluit is.

Hier staan de uitzonderingen op de verplichting om minstens een hybride warmtepomp te nemen

<https://www.woonbond.nl/nieuws/verplichte-hybride-warmtepomp-vanaf-2026/>  
Zoals terugverdientijd moet hoogstens 7 jaar zijn

# Welke ketel hebben we nu ?

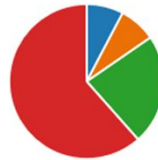
● Brink Alure 16	1
● Brink Alure 25	14
● Brink Alure 40	2
● Brink Elan 10	0
● Brink Elan 16	0
● Brink Elan 25	1
● Ander type of ik weet het niet	8



7. Hoe oud is uw verwarmingstoestel ?

[Meer details](#)

● 0-5 jaar	2
● 5-10 jaar	2
● 10-15 jaar	6
● ouder dan 15 jaar	16



In het vooronderzoek hebben we bij een groot aantal bewoners een enquête gehouden, hier enkele resultaten.

Als we het paarse blokje aan de rechterkant (weet niet of ander merk) even vergeten, is het duidelijk dat de meeste mensen nu een Brink Allure (25) hebben.

Als we weten dat een ketel gemiddeld 10 tot 15 jaar meegaat, is het duidelijk dat er grote behoefte is aan een goede oplossing.

Immers meer dan helft van de ketels is ouder dan 15 jaar en Nog eens een kwart is tussen de 10 en de 15 jaar oud.



## Typisch Kenmerken van LuchtVerwarming

- Zeer snelle Opwarming
- (te) Goede Ventilatie
- Luchtstroming binnenshuis
- (te) Hoog Gasverbruik
- (te) Hoog Elektriciteitsverbruik
- Natuurlijke (nacht-)koeling
- Lastig te verduurzamen
- Vloerverwarming / Vloerisolatie



Zeer snelle opwarming: dus zet hem uit als je er niet bent (s'nachts, een halve dag weg, ...)

Te Goede ventilatie geeft zeer veel energieverlies in de winter. Weet waar de klep zit, weet hoe je hem kunt bedienen, maak gebruik van een goede CO2 meter om minimaal te ventileren.

Weet hoe de luchtstroom in huis moet lopen, 10 ... 20% gasverbruik kan gemakkelijk worden veroorzaakt door een foutieve luchtstroom.

Meestal is het gasverbruik te hoog als gevolg van te goede ventilatie en te weinig uitzetten.

Dat kan omgekeerd worden naar een gasverbruik lager dan andere type verwarmingen !!

Hoog elektriciteitsverbruik: Motor van de ventilator is niet zuinig (zeker bij de oude, maar ook bij verstopte filters): ~300 .. 800 Watt en dat 24/7 !!

Natuurlijke nachtkoeling in de zomer: 06:00 uur meestal het koudste moment van de dag, rondom die tijd flink doorluchten.

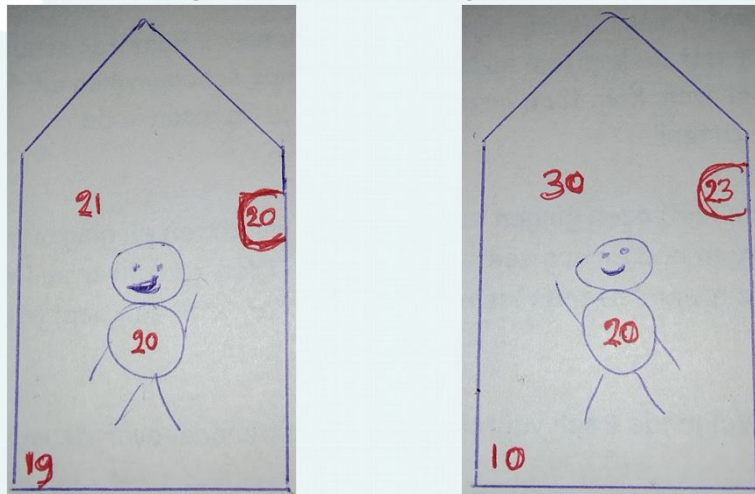
Lastig te verduurzamen, daar hopen we vanavond een antwoord op te geven.

Vloerisolatie: lastig omdat de kruipruimte vaak als retour wordt gebruikt, vraag advies aan de EnergieCoach.

Stof? Gaan verhalen over rond, heb ik niet kunnen verifiëren, vervang in ieder geval tijdig de filters (1 a 2 keer per jaar)

## Temperatuur Gewaarwording

Mens en thermostaat meten verschillend  
“operatieve temperatuur”



Luchtverwarming is zeer snel, dus ...  
niet aanwezig (bijv s'nachts): helemaal UIT



10/4

Links een situatie met gewone radiatoren.

Rechts een situatie met luchtverwarming na in de winter een week uit huis geweest te zijn.

Waarbij de persoon het in beide gevallen even comfortabel heeft

De persoon in alle gevallen 20 graden Celsius waarneemt,

maar de thermostaat iets verschillends aangeeft

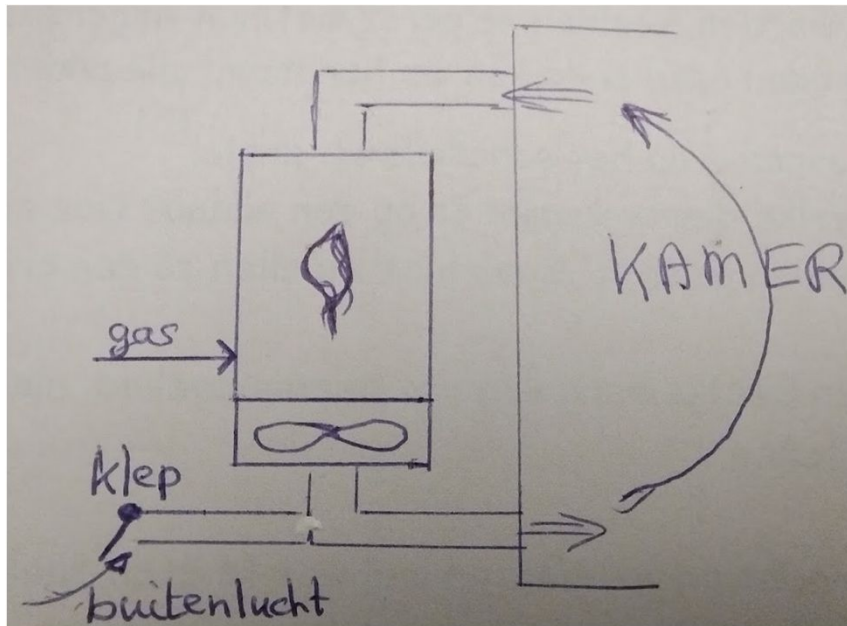
Links: de klassieke radiator verwarming, muren=19, lucht=21, thermostaat=20

Rechts: luchtverwarming (die net is aangezet) , muren=10, lucht=30, thermostaat=23

Als je nu kijkt naar het **warmtelek**, dan is dat links velen malen groter dan rechts,

Want de gemiddelde temperatuur van het huis links is veel hoger dan rechts.

## Allure (direct gestookt)



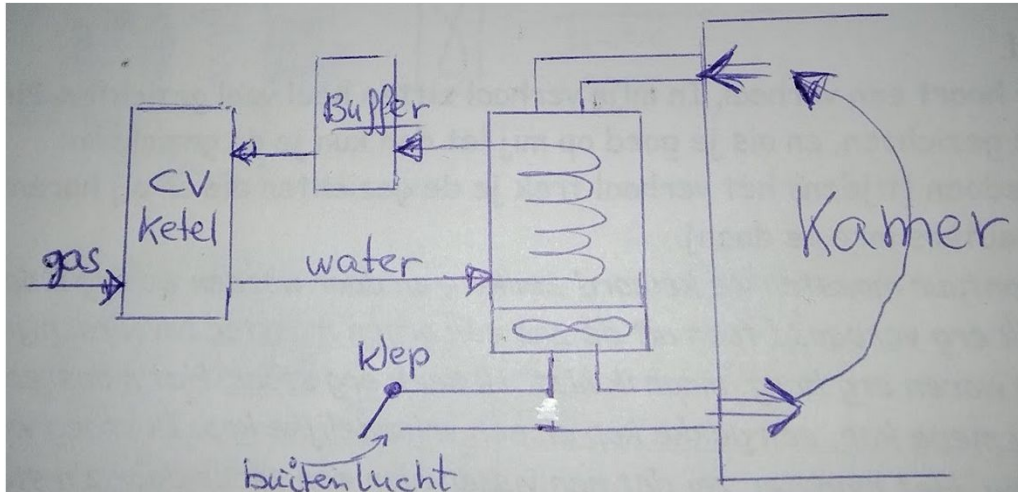
De Allure is een zogenaamde directe gestookte luchtverwarmer.  
Deze begrippen komen straks ook terug bij de verduurzaming.

Bij een direct gestookte luchtverwarming verwarmt de warmtebron (Gas bij de Allure) direct de langstromende lucht.  
Het grootste deel van de lucht recirculeert (wordt ingeblazen en afgezogen).

Middels een klep kan een klein deel verse lucht worden toegevoerd, waardoor naast verwarming ook ventilatie wordt gerealiseerd.

Deze klep kan handmatig of soms met de thermostaat worden ingesteld.  
Wie bedient deze klep wel eens expliciet ?

## Elan (indirect gestookt)



De Elan is een indirect gestookte luchtverwarmer, dwz

De gas-gestookte CV-ketel, verwarmt water en het water verwarmt op zijn beurt de lucht.

Er is dus een tussenmedium.

Uiteraard ook hier weer de klep om verse lucht te voegen.

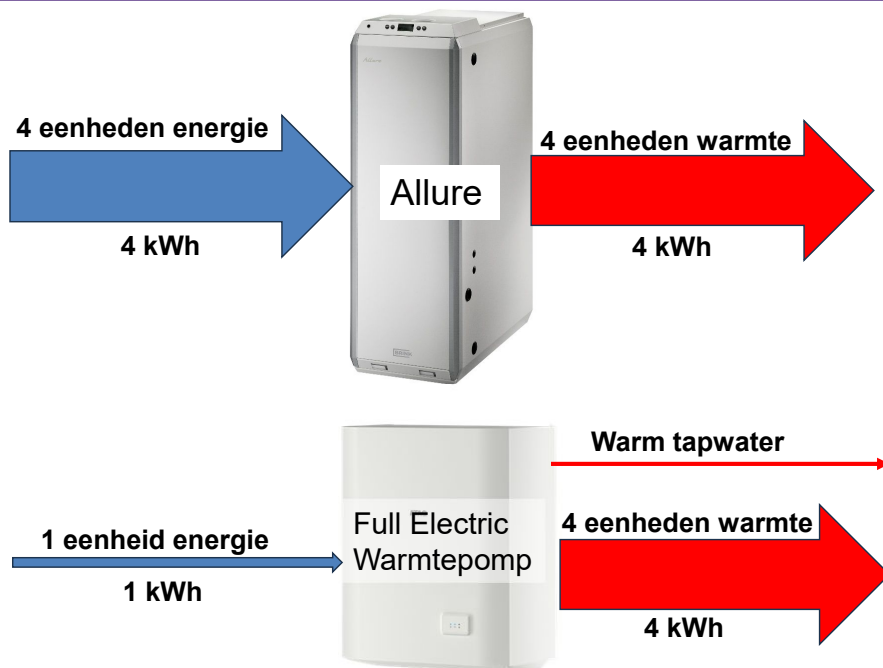
## Mogelijke Oplossingen

1. Vervanging Allure door soortgelijke ketel
2. Vervanging Allure door Elan
3. **Vervanging door directe gestookte Warmtepomp**
4. **Vervanging door indirect gestookte Warmtepomp**
5. **Vervanging door hybride gestookte Warmtepomp**
6. Vervanging Allure door vloerverwarming + Warmtepomp
7. Vervanging Allure door Airco's



1. Vervanging Allure door een soort gelijke ketel is uiteraard geen duurzame oplossing en wordt echt ontraden.
2. Vervangen van een Allure (direct gestookt) door een Elan (indirect gestookt) is een stap om over enkele jaren naar een hybride oplossing te gaan. Alleen als ketel acuut moet worden vervangen en er moeten nog grote isolatie maatregelen genomen worden.
3. Vervanging Allure door een (hybride) warmtepomp. Daar gaan we deze avond meer over vertellen
4. Vervanging Allure door een vloerverwarming met een warmtepomp. Als je toch een andere vloer wilt, of heel erg graag vloerverwarming wilt hebben of toch een grote verbouwing doet zou dit eventueel een oplossing kunnen zijn.
5. Vervanging Allures door Airco's op zich ook een duurzame oplossing maar gaan we het vanavond niet over hebben.

## Hét verschil tussen Allure en Luchtverwarming met Warmtepomp



Een Allure levert warm lucht en ventilatie van de lucht  
Om 4 eenheden warmte op te wekken, heeft de Allure 4 eenheden energie (gas) nodig.

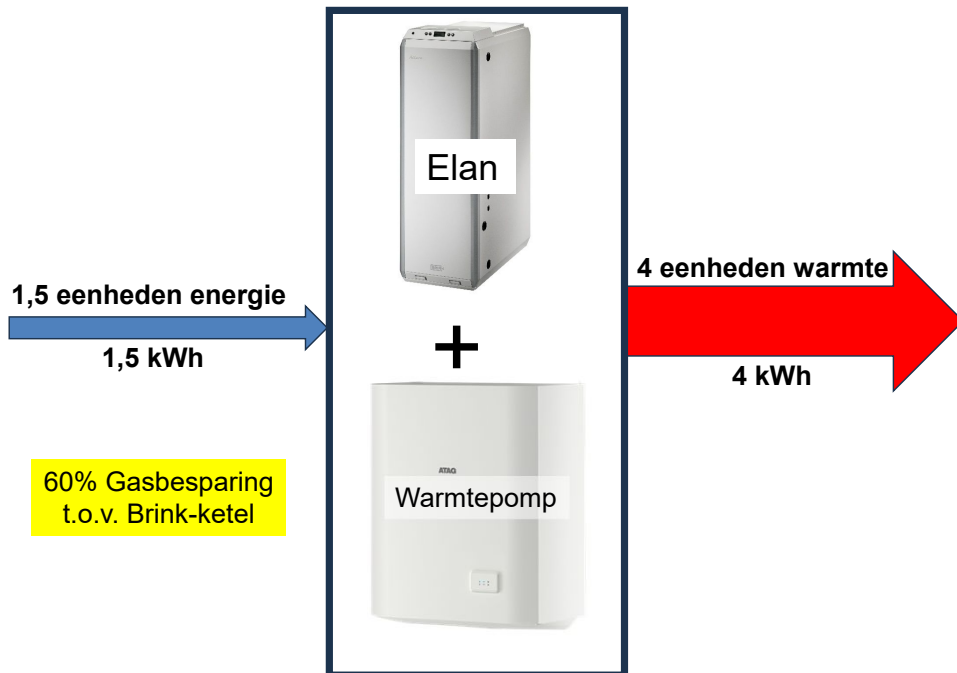
Een (full electric) warmtepomp doet precies hetzelfde als een Allure, verwarmt de lucht in huis en ventileert,  
MAAR het grote verschil is dat een warmtepomp slechts 1 eenheid energie (elektriciteit) nodig heeft om 4 eenheden warmte op te wekken.

DUS een warmtepomp gaat 4 keer zo efficiënt met een de energie om als een Allure.  
Oftewel: een Allure heeft een rendement van 400%.

Als we praten over klassieke vloer of radiator verwarming hebben we het zelfs over 500%

Afhankelijk van de gekozen oplossing voor luchtverwarming en van ons gedrag, kunnen we bij luchtverwarming zelfs 600% rendement halen.

## Hybride LuchtVerwarming



Wat is een hybride warmtepomp ?

Een hybride warmtepomp is een combinatie van een kleine warmtepomp met de bestaande gas-gestookte luchtverwarmer.

Ieder van de apparaten doet dat deel waar het apparaat het beste presteert.

Het effect is dat we 1,5 eenheid energie (gas + elektriciteit) er in moeten stoppen om er 4 eenheden warmte uit te krijgen.

Dus een rendement van ruim 250%.

Welk apparaat doet nu wat:

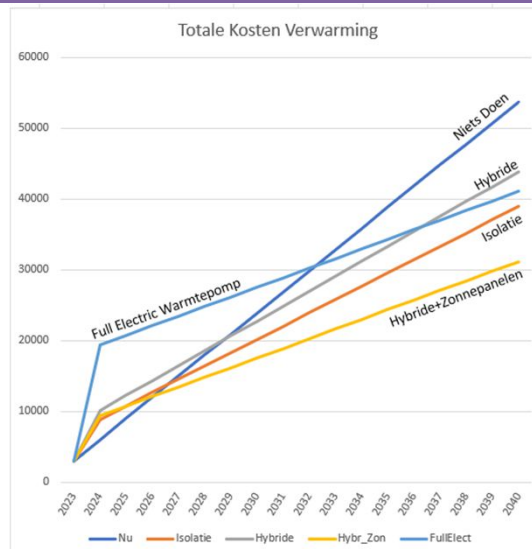
- de warmtepomp doet de verwarming zolang het niet extreem koud is
- de luchtverwarming springt bij als er veel warmtevraag is, dus als het buiten heel koud is of als het huis snel opgewarmd moet worden.

Een hybride luchtverwarming kan in tegenstelling tot de Allure soms ook warm tapwater maken.



# Volgorde Woning Verduurzamen

1. Gedrag
2. (optimaal) Isoleren
3. Warmtepomp



Gedrag is echt de eerste maatregel die u moet nemen, het kost niets (anders dan soms wat moeite) en het kan soms wel tot 20% energie besparen.

Voorbeelden:

- Zet s'nachts de verwarming helemaal uit
- verwarm alleen de ruimte die u op dat moment gebruikt
- douche wat korter
- houd ramen en deuren dicht ook van ruimten waar u niet verwarmd (de tussenvloer van een woning is zo lek als een mandje)

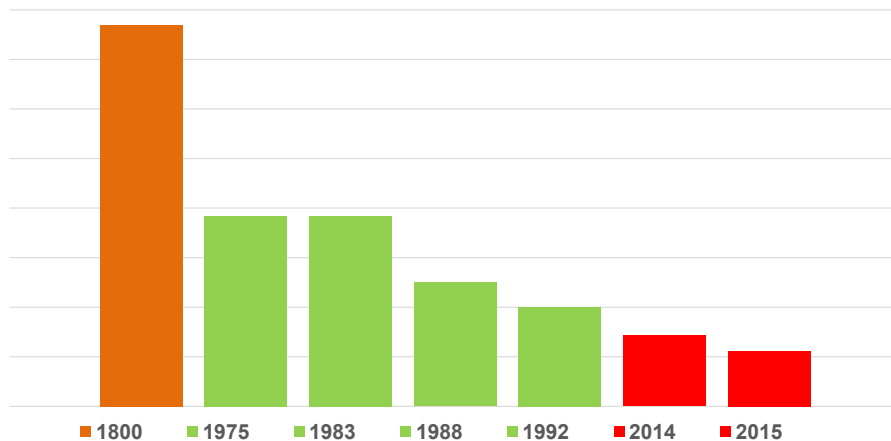
Vervolgens optimaal isoleren (optimaal betekent: dat wat realistisch mogelijk is en voldoende effect sorteert)

En als laatste schaf een warmtepomp aan.

Een alternatieve route is om te beginnen met een hybride warmtepomp (die omgebouwd kan worden naar een volledige warmtepomp) en in tweede instantie de isolatie te optimaliseren.

# Hoeveel moet ik isoleren alvorens naar een duurzame luchtverwarming te kunnen gaan?

Warmteverlies per bouwjaar

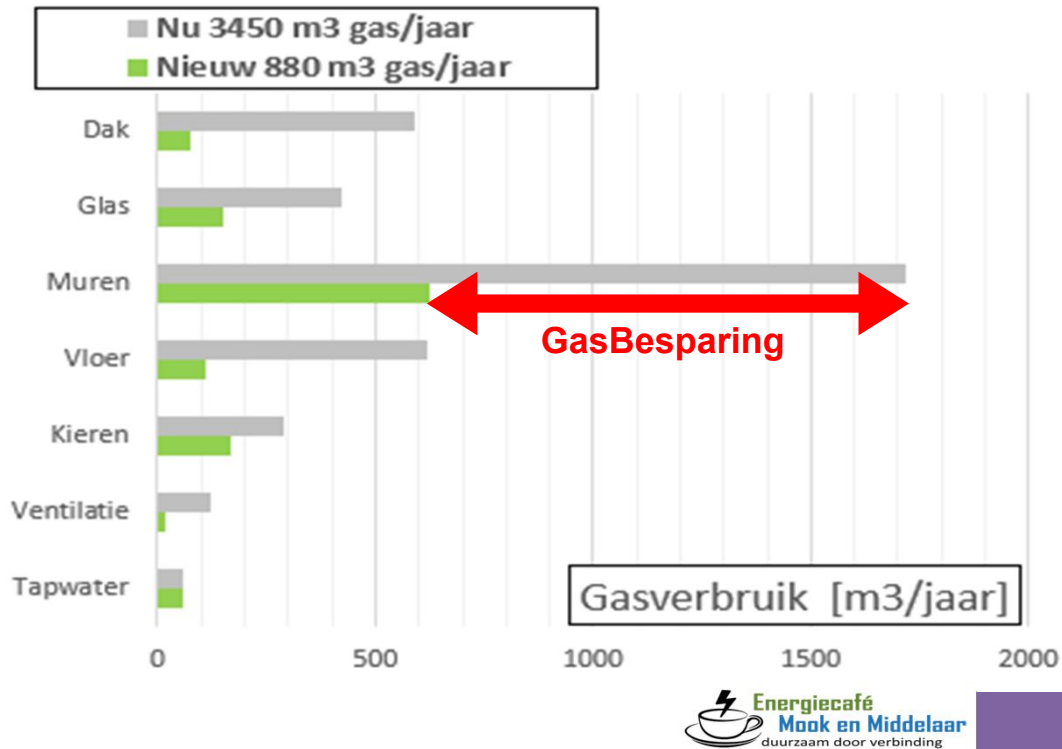


Uw huis vanaf bouwjaar 2014: ga gelijk naar een full electric warmtepomp.

Is uw huis van voor 1975 EN heeft u nog geen extra isolatie maatregelen genomen, ga dan niet over op een (hybride) warmtepomp.

Huizen gebouwd tussen 1975 en 2014 kunnen zonder extra maatregelen worden aangesloten op een hybride warmtepomp.

# Warmtelek Berekening



Bij de aanschaf van een warmtepomp is het altijd raadzaam een warmtelek berekening te laten maken.

Een warmtelekberkening laat niet alleen zien waar de energielekken zitten, Maar ook hoeveel energie er bespaart kan worden en Hoe groot een nieuw verwarmingstoestel moet zijn.

Degene die de enquête hebben ingevuld krijgen een eerste indicatie van een warmtelekberkening toegestuurd.

Ga in overleg met een energiecoach om de resultaten van deze berekenign te laten verifiëren.

Vragen ?

