



# Algemene aspecten en maatregelen voor energiebesparing

# Even voorstellen



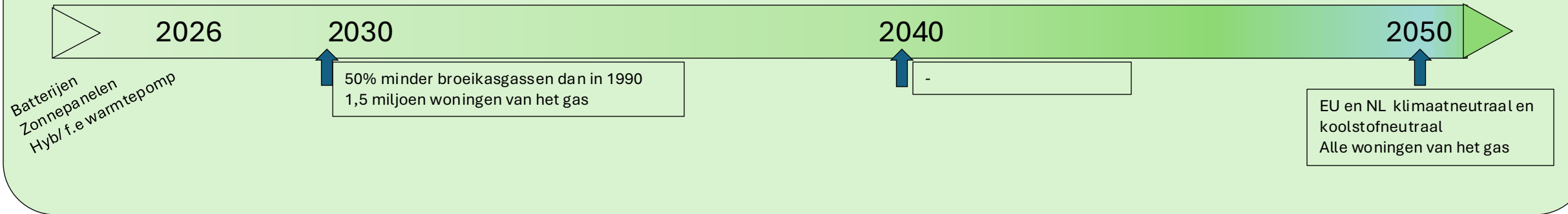
## Geert Meursing

- Gepensioneerd en nu vrijwilliger  
*Energiecoach gemeente Emmen*  
*Energiecoach gemeente Borger-Odoorn*  
*Lid werkgroep Duurzaam Dingspil in Borger*
- Kennis/ ervaring:  
*Luchtdichtheidsmetingen van gebouwen (blowerdoortest)*  
*Het maken van warmtescans*  
*Multi disciplinaire aansturing van technisch specialisten*  
*Engineering- en Onderhoudsmanagement*  
*Onderzoek-, Keuring- en Inspectietechnieken*



# De DAG van VANDAAG

## In Transitie naar klimaat- en koolstofneutraal



Thuis gebruiken we gas en stroom om comfortabel te wonen, ons eten te bereiden, te kunnen douchen en voor informatievoorziening en de aandrijving van hulpmiddelen en gereedschappen.

1. Gas en olie worden duurder
2. Meer elektrisch
3. Andere bronnen van energie



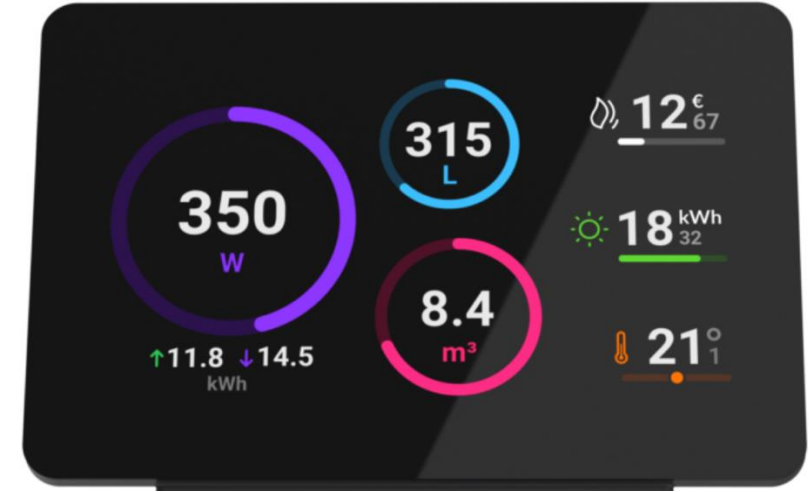
(Wat?) kunnen we (nu) doen

# INZICHT

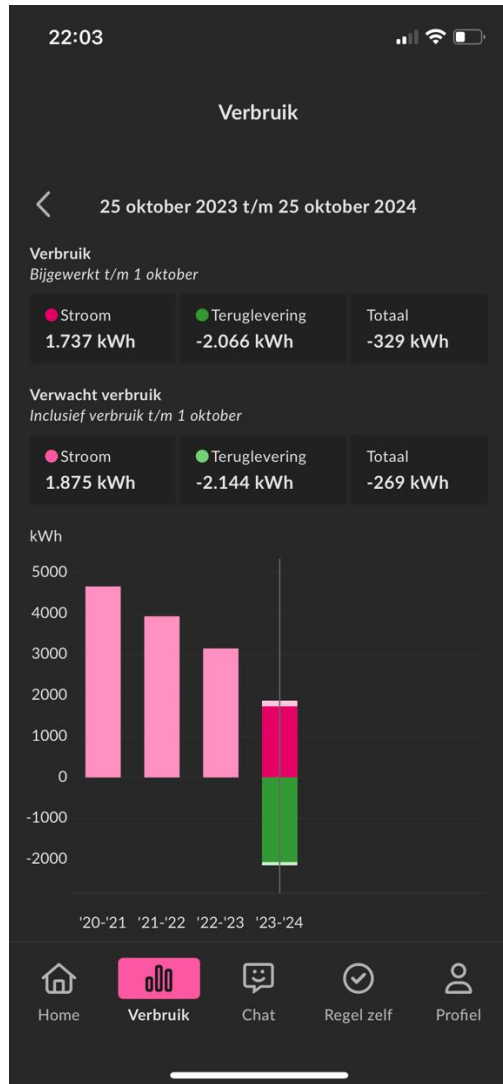
**METEN = WETEN**

---

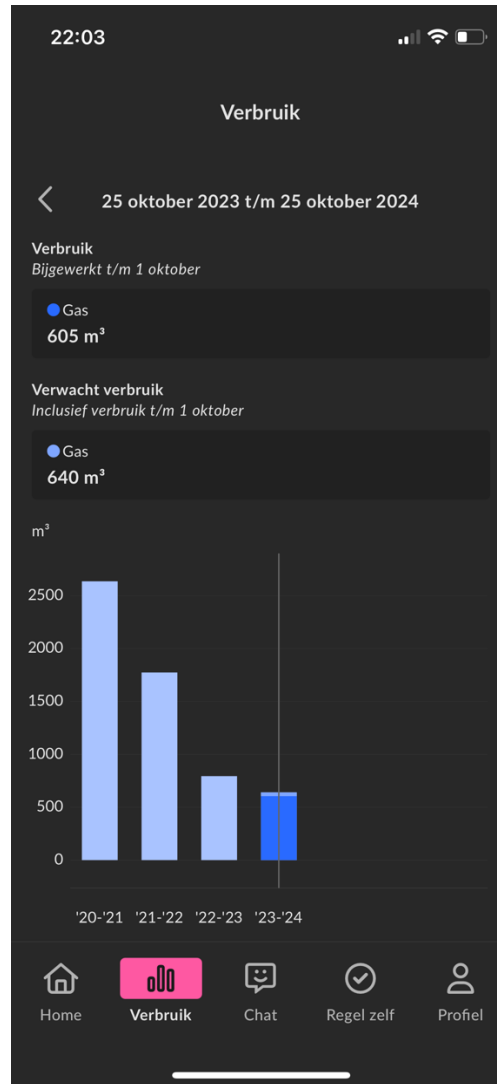
- VOORKOMEN VAN VERSPILLING
- BESPAREN
- MAKEN VAN EEN PLAN



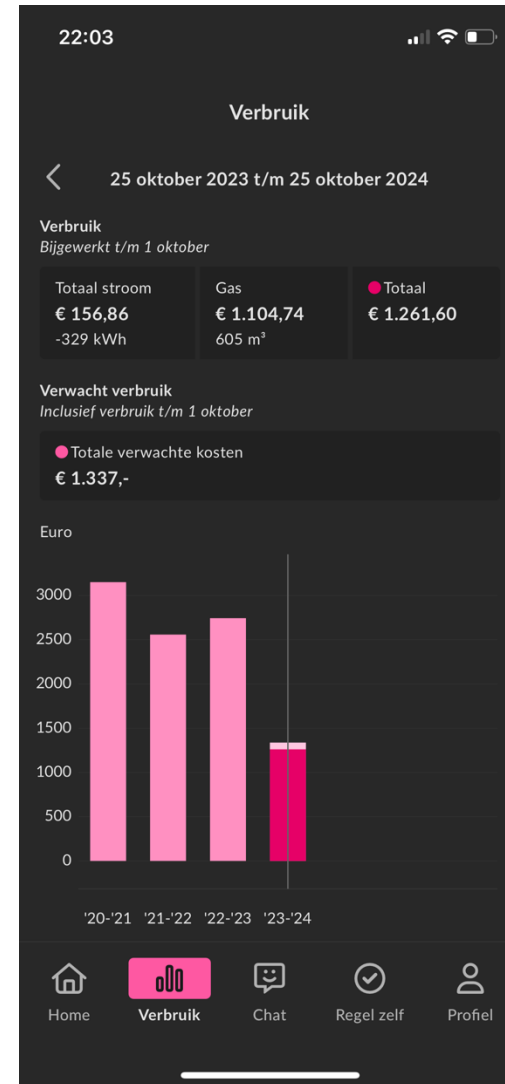
# We kunnen ons energieverbruik beïnvloeden



STROOM



GAS



KOSTEN

# STROOM

**VOORKOM SLUIPVERBRUIK  
KEN JE ENERGIESLURPERS**



**1 Wh stroom kost per jaar ~ € 3,40**

*bij een stroomprijs van € 0,40 kWh*

**Verwarmen met stroom is 2 ½ x duurder dan verwarmen met gas**

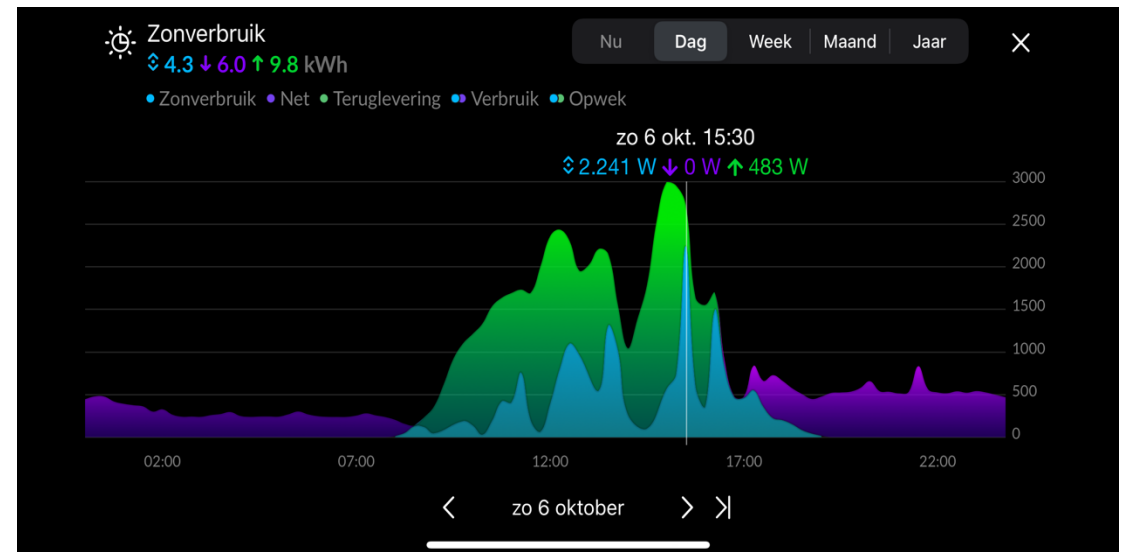
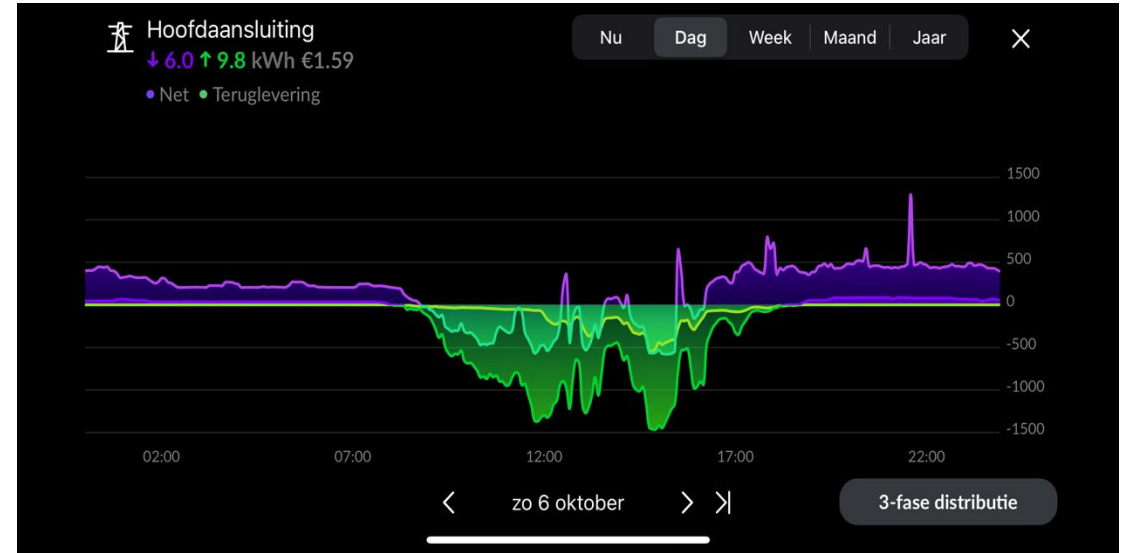
De energie van 1 m<sup>3</sup> gas = ~ 9,2 kWh stroom

Bij een gasprijs van € 1,40 per m<sup>3</sup> en € 0,40 kWh voor stroom

**De 'gemiddelde' koelkast verbruikt ~ 150 kWh per jaar  
een 15 jaar oude koelkast ~ 400 kWh**

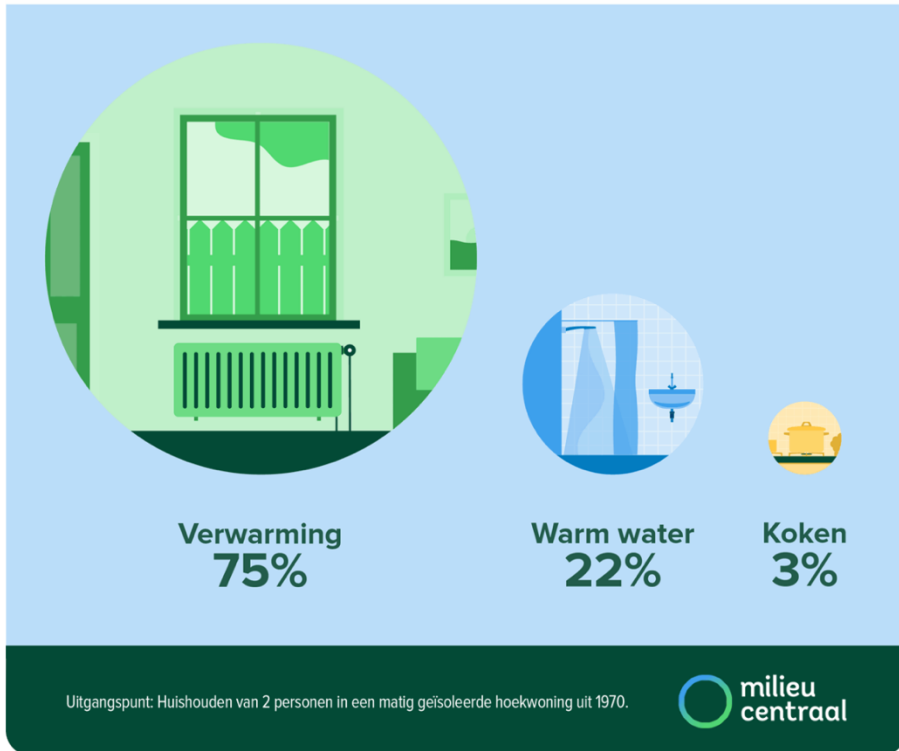
*bij een stroomprijs van € 0,40 kWh dus € 60 respectievelijk € 160*

# Het stroomverbruik op een willekeurige dag



# GAS

## HIER GAAT JE GASVERBRUIK AAN OP



## BEINVLOEDING DOOR:

### MINDER/ EFFICIENTER GEBRUIK

Douchekop, thermostaat, warme schil, cv inregelen (\*)

### BEPERKEN VERLIEZEN

Luchtstroomlekken, warmtelekken

### ISOLEREN

Dak, glas, gevel/ muur, vloer, cv leidingen, boiler

### ALTERNATIEVEN

Airco, Warmtepomp, Zonneboiler, WTW ventilatie, ...

- (\*) De cv-ketel werkt niet condenserend als;
- de cv retourtemperatuur erg heet is (> 60°C)
  - er buiten een witte rookpluim uit de cv-uitlaat komt

# ISOLEREN = goed informeren





Vraag minimaal 2 offertes, erkend isolatiebedrijf, controleer ervaring

Isoleren kan warmteverlies met 60% verminderen

**Eerst de naden en kieren sluiten**

Berekend voor: **Hoekwoning**

Besparing bij 1,45 euro/m<sup>3</sup> gas

 <b>Isoleren schuin dak</b> eenmalige kosten: € 5.700	<b>€ 600</b> per jaar
 <b>HR++ glas</b> eenmalige kosten: € 4.000	<b>€ 370</b> per jaar
 <b>Isoleren spouwmuur</b> eenmalige kosten: € 2.400	<b>€ 580</b> per jaar
 <b>Isoleren vloer</b> eenmalige kosten: € 2.000	<b>€ 190</b> per jaar
<b>Je bespaart per jaar</b> totale kosten: subsidie:	<b>€ 1.740</b> € 14.100 - € 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](http://milieucentraal.nl/energieprijzen-besparing).



**Niet elke muur of spouw is geschikt**  
**Verkeert isoleren kan leiden tot;**

- ventilatieproblemen
- vochtproblemen
- schimmelgroei
- houtrot

## ER IS IETS TE KIEZEN

elke keuze heeft zijn eigen toepassingsgebied met voor- en nadelen

### MINERALE ISOLATIE

- Glaswol
- Steenwol

### SYNTHETISCHE ISOLATIE

- PIR/ PUR
- Tempex
- EPS korrels

- Waarschuwingen voor gezondheidsklachten en milieu impact

- THERMOSHEETS**  
*warmte reflecterende folie*

### BIO BASED ISOLATIE

- Vlas
- Hennep
- Stro
- Houtvezel
- Kurk

- Duurzaam
- Gezond binnenklimaat
- Hitte isolatie
- Isolatie en comfort
- Extra subsidie

# GEZOND KLIMAAT door VENTILATIE !

Mogelijk klachten van onvoldoende ventilatie

Hoofdpijn

Lusteloos

Vermoeid

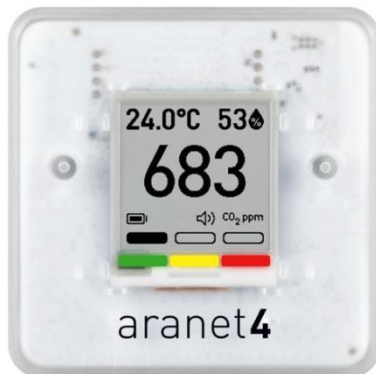
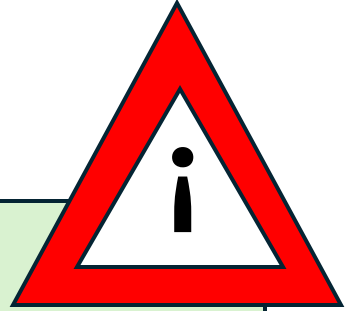
Onrustige slaap

COPD

Allergie

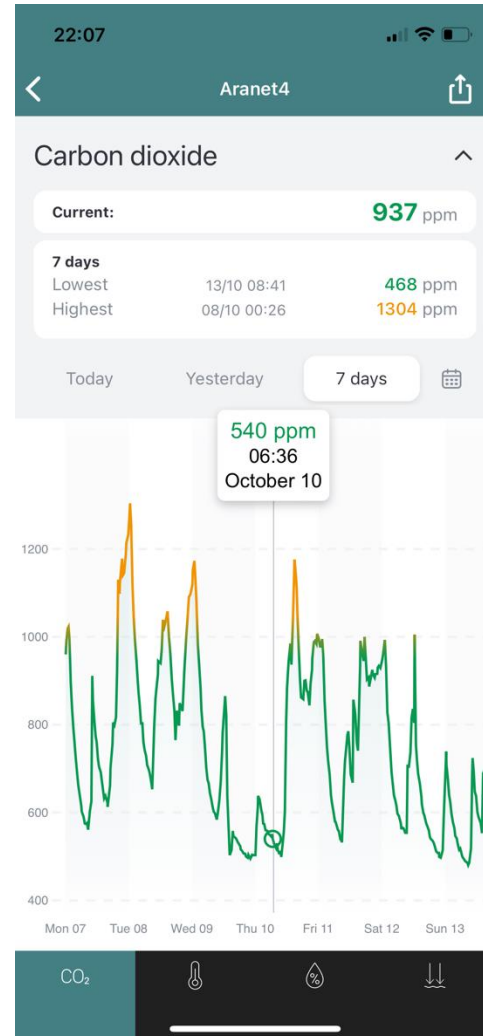
Schimmels

Apneu



CO2 en Luchtvochtigheid

# Hoe gezond is ons klimaat in huis?



**7 tot 13 oktober**

**CO2**



**Luchtvochtigheid**

# OPSPOREN VAN WARMTELEKKEN



## Thermografie

Het meten van warmtestraling, temperaturen van oppervlakken

*Voorwaarde temperatuurverschil van ~ 20 °C, droog, geen zon op de gevel*

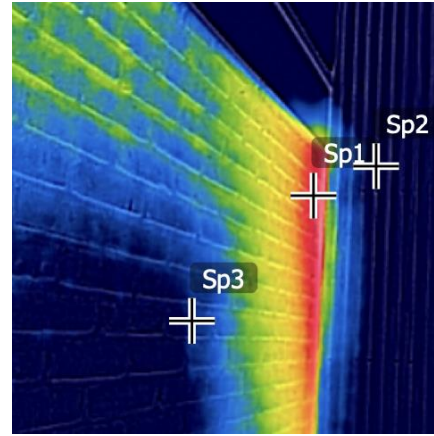
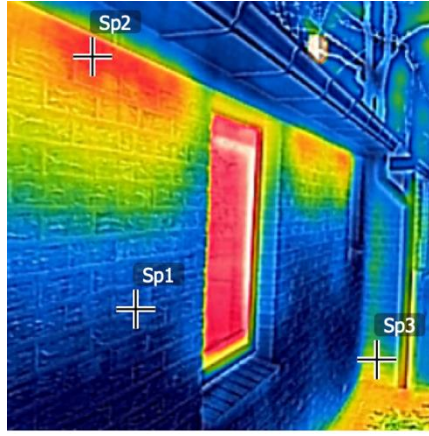
In de meeste Drentse gemeentes  
zijn hiervoor een aantal energiecoaches opgeleid

# WARMTELEKKEN

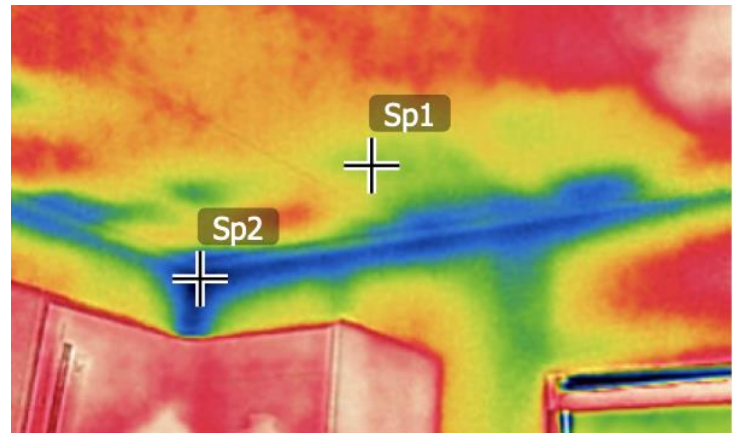
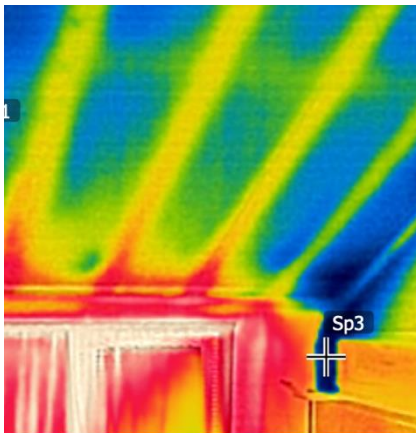
Betekenis kleuren

Rood = warm

Blauw = koud



Buitenzijde



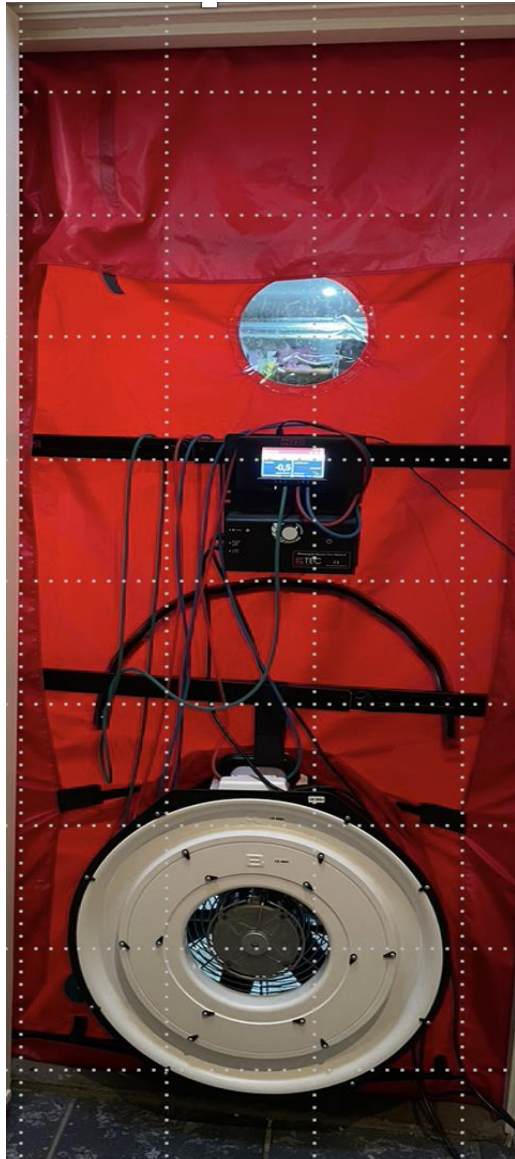
Binnenzijde

# Luchtdichtheidsmetingen

Met gebruik van blowerdoor, thermografie en kunstmatige rook

Opsporen oorzaken in gebouwen van;

- Tochtklachten
- Condensatie
- Schimmelvorming
- Vochtproblemen
- Gebouwschade
- Geuroverlast
- Een slecht functionerend ventilatie systeem
- Een hoge energierekening



*Aangeboden door de Gemeente Emmen*

# Jaarlijkse besparing door het dichtmaken van naden en kieren

Wist je dat?

Als alle naden en kieren in je huis dicht zijn, kan de verwarming vaak ook een graadje lager. In een gemiddelde hoekwoning scheelt dat bij elkaar zo'n 250 euro per jaar!

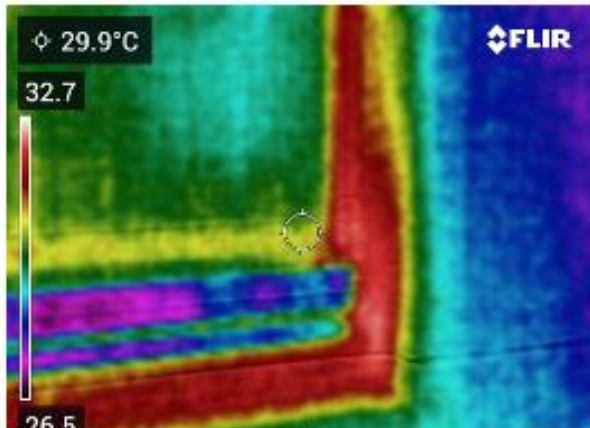


*Het dichtmaken van alle naden en kieren in een gemiddelde hoekwoning of 2-onder-1-kap scheelt zo'n 70 m<sup>3</sup> gas per jaar. Bij een gasprijs van € 1,20 per m<sup>3</sup> komt dat neer op een jaarlijkse besparing van € 90*

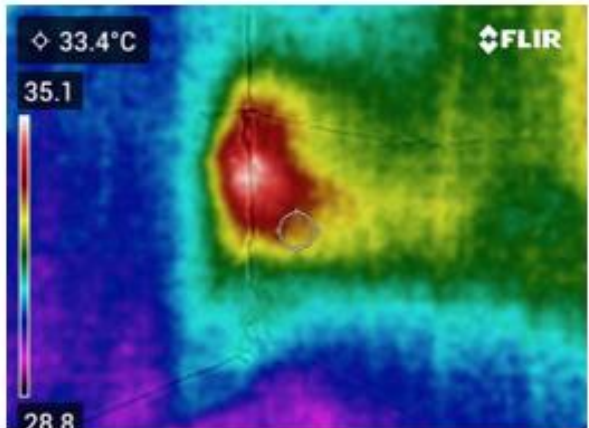
*Als de thermostaat dan ook nog een graadje lager kan (omdat het huis warmer aanvoelt), dan bespaar je nog eens zo'n € 190 per jaar. Samen € 250 per jaar!*

# Een paar voorbeelden

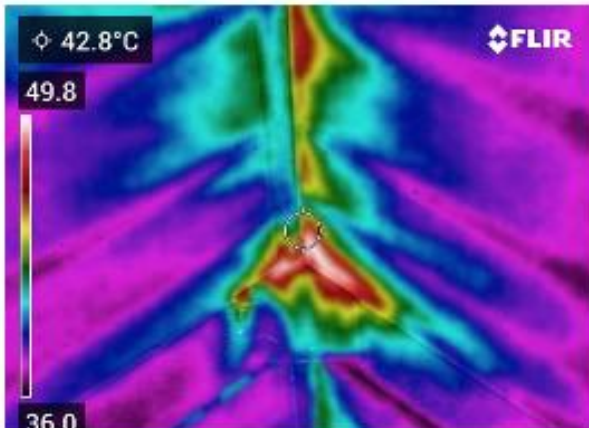
Buitentemperatuur ~ 30 °C



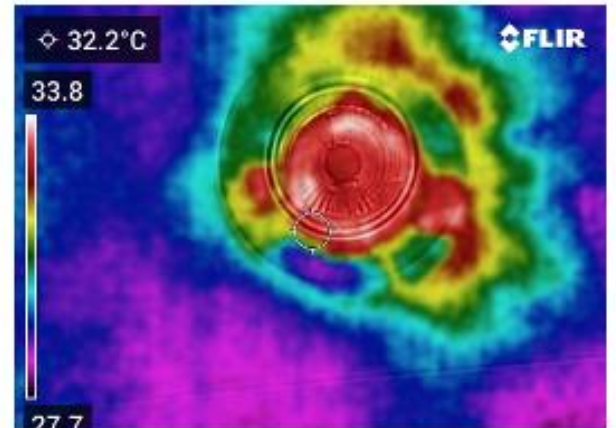
voor deur



Kozijn



De nok van het dak



Spotjes

# Veel voorkomende lekkageplaatsen

- Ramen en deuren in de buitengevel maar ook binnen op de grens warme en koude schil (*garage/berging/kelder*)
- Kruipluik en meterkast
- De nok van het dak, en de aansluiting van het dak op de muurplaat en naar de gevels
- Dak-doorvoeren
- Open-/inzet haard
- Wijzigingen aan de woning; daar waar bestaand en nieuw aansluiten
- Maar soms ook door wandcontactdozen, spotjes en de aansluiting vloer/ muur en onder langs de kozijnen

*Eenvoudig op te sporen*  
*Eenvoudig te repareren*



*Bij het openen van de voordeur krijgen we veelal al een goed beeld van de kierdichtheid-status van de woning*

# MAAK EEN PLAN - stap voor stap

## Begin met uw gewenste eindsituatie als doel

Welke oplossingen passen binnen het energiesysteem van de toekomst?

Hoe zorgen we dat het past bij klimaatneutraal/ planeetvriendelijk wonen?

Hoe zorgen we dat de eindoplossing betaalbaar is?

We kunnen het geld maar 1x uitgeven, dus goed nadenken over waaraan we het uitgeven

### Stap 1 - Uw uitgangssituatie

Gezondheid, Comfort, Veiligheid, Kosten besparen, Duurzaamheid.

### STAP 2 - Nulmeting en Plan maken

### STAP 3 - Binnenklimaat, Ventilatie, Kieren dichten, CV opnieuw instellen

### STAP 4 - Isoleren dak, muren, gevel, vloer

### STAP 5 - Van het gas af + Energie opwekken



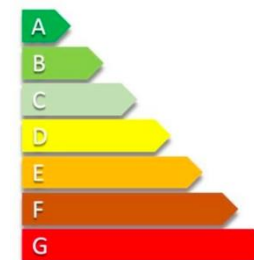
# MAAK EEN PLAN

## Duurzaam huis stap voor stap



### Een verduurzaamd huis

- heeft meer comfort
- is 10% meer waard
- lagere energiekosten



Er zijn subsidies beschikbaar die een bijdrage leveren aan de kosten voor de transitie

# ONAFHANKELIJK en GRATIS ADVIES is BESCHIKBAAR



**GRATIS**

## ENERGIECOACH

Een daarvoor opgeleide vrijwilliger waarmee een afspraak is te maken via het Drents Energieloket of via uw gemeente

## EERSTE HULP bij ENERGIEBESPARING en VERDUURZAMING

Naast het maken van een energiescan wordt in veel gemeentes een warmtescan aangeboden en is in Emmen de blowerdoortest beschikbaar



.. en bij onder andere de volgende organisaties:



Het Drentse Landschap



**Uw Gemeente**