



---

**ENERGY**  
*advisors*



# Webinar

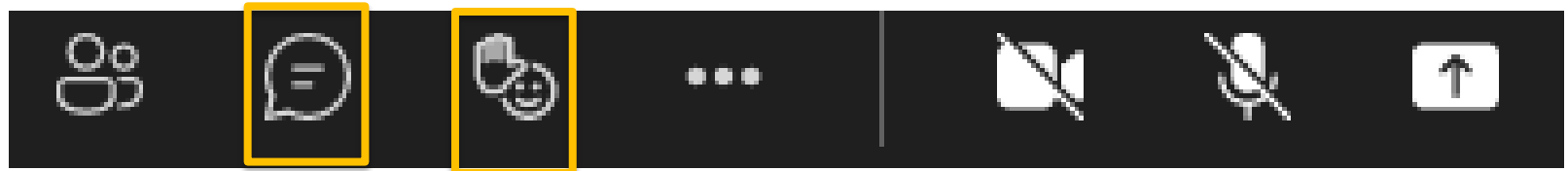
Prioritaire maatregelen om  
energie te besparen in uw  
VZW

10 December 2024

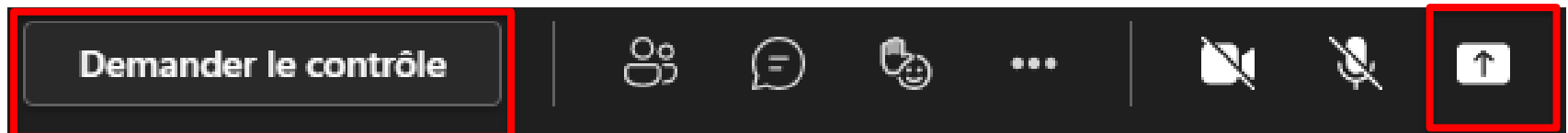


# Webinar TEAMS

- Micro uit
- Webinar wordt opgenomen
- Vragen na elke presentatie en na de webinar
  - a) Hand omhoog OF
  - b) Via de chatbox



- De volgende knoppen niet gebruiken:





# Inhoudstafel

- 1. Voorstelling van het EnergiePack**
- 2. QUIZZ – Prioritaire maatregelen**
  - Verwarming**
  - Isolatie**
  - Ventilatie**
  - Sanitair warm water**
  - Verlichting**



# Het EnergiePack van de social profit-sector

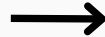
- ✦ EnergiePack : energiebegeleiding voor Brusselse ondernemingen
- ✦ Partnerschap met ICEDD vzw - studiebureau
- ✦ Erkend en gesubsidieerd door Leefmilieu Brussel
- ✦ Tweektalig
- ✦ Gratis





# Methodologie

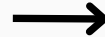
Zicht op de  
doelstellingen:  
Visie 2050





# Methodologie

Zicht op de  
doelstellingen:  
Visie 2050



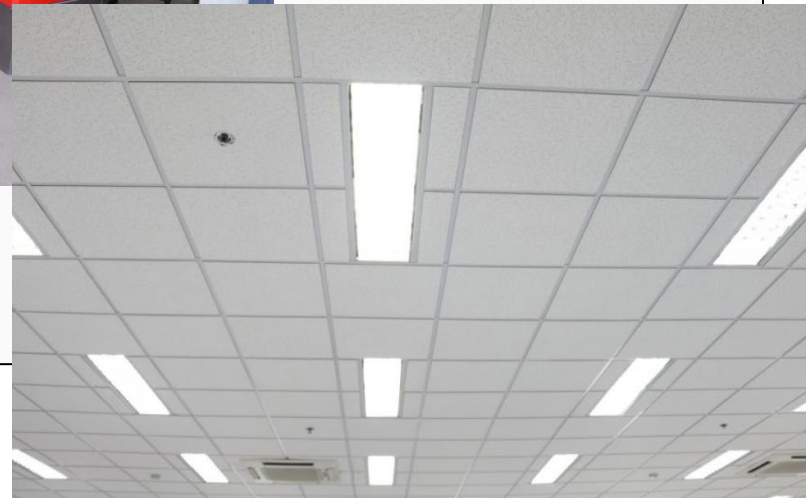
Een energie diagnose realiseren:  
quickscan



# Methodologie



Een energi



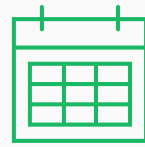


# Methodologie

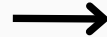
Zicht op de  
doelstellingen:  
Visie 2050



Een energie diagnose realiseren:  
quickscan

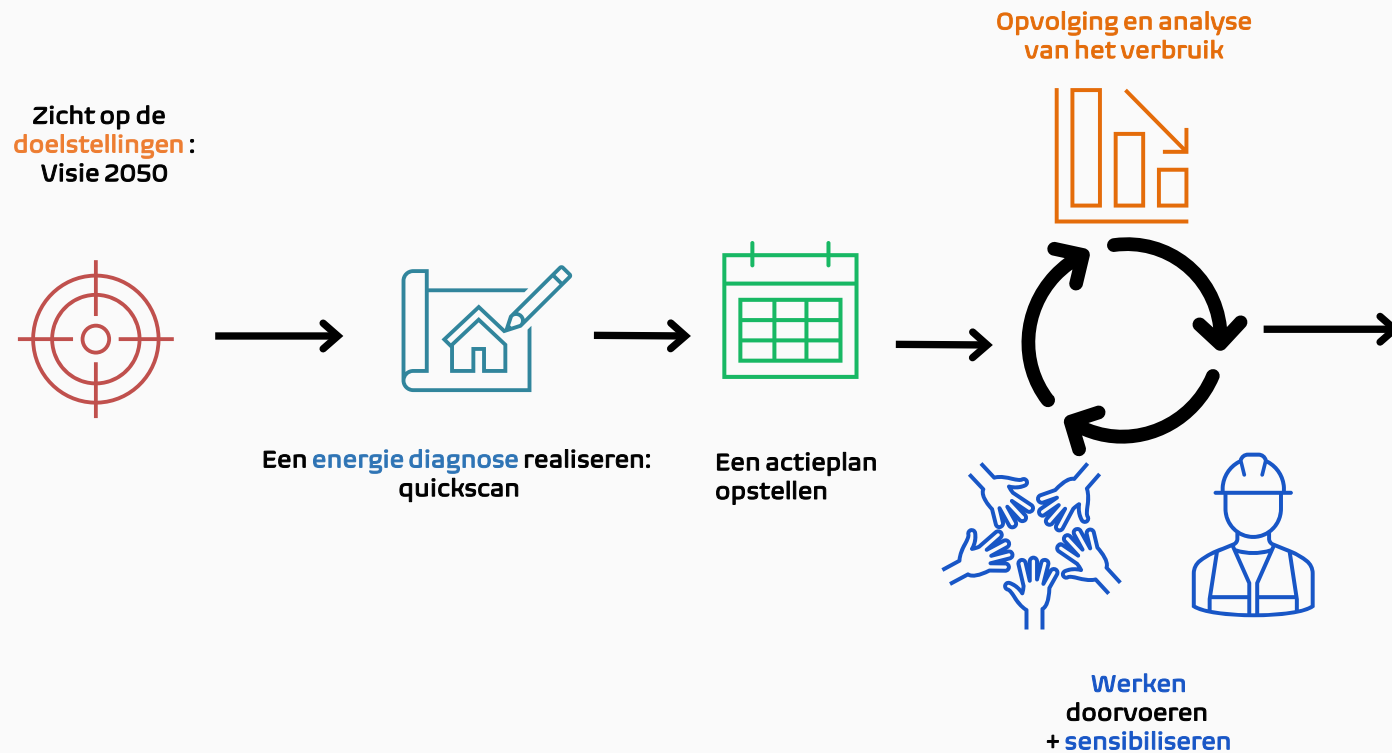


Een actieplan  
opstellen





# Methodologie





# Methodologie



Een energie diagnose realiseren:  
quicksan

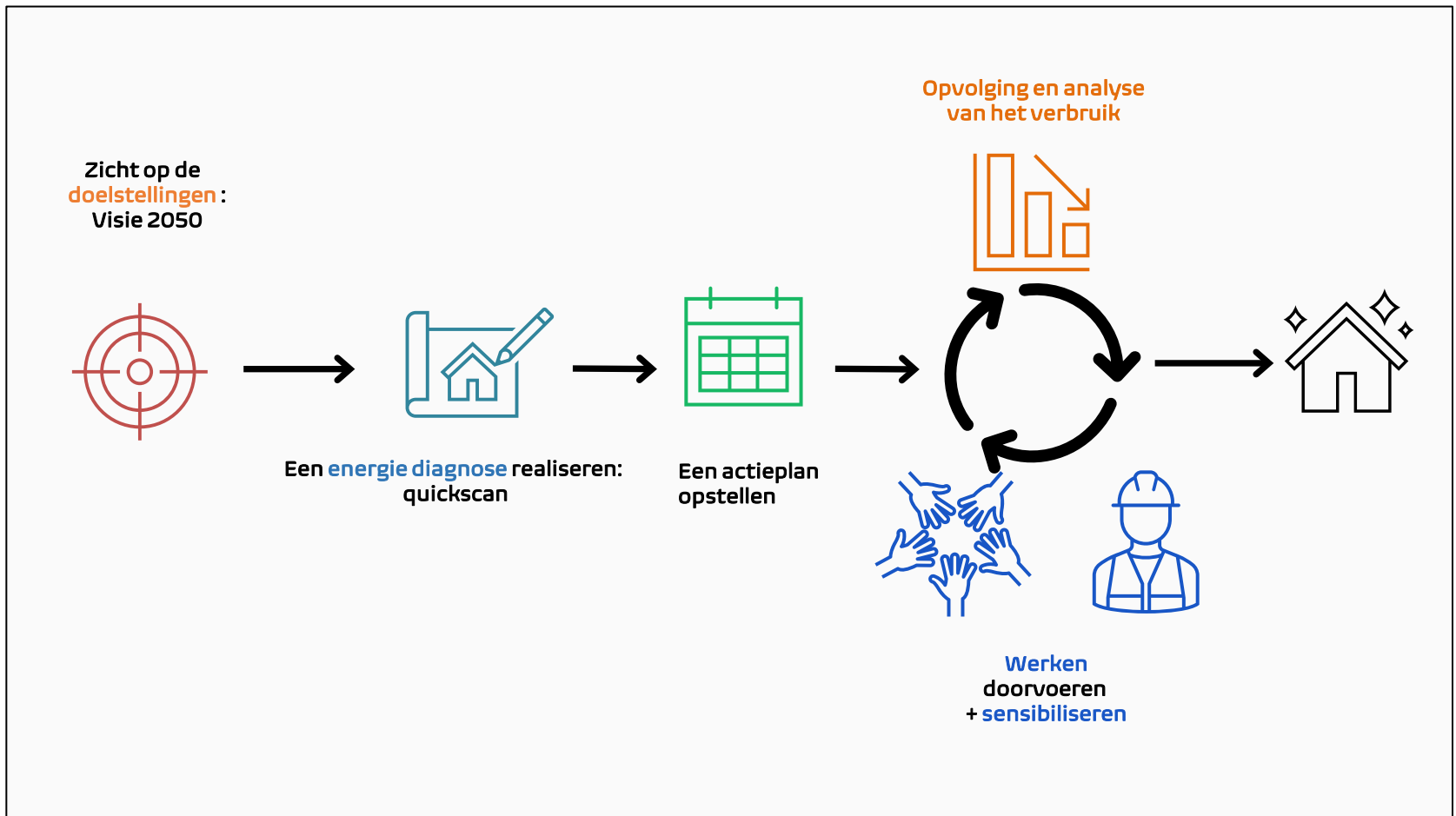
Opvolging en analyse  
van het verbruik



Een actieplan  
opstellen



# Methodologie



**Link naar Wooclap met  
login**



In een gebouw wordt de meeste energie gebruikt voor ...

♦A: Het koken

♦B: De verwarming

♦C: De elektriciteit

♦D: Warm water



In een gebouw wordt de meeste energie ogebruikt voor ...

♦A: Het koken

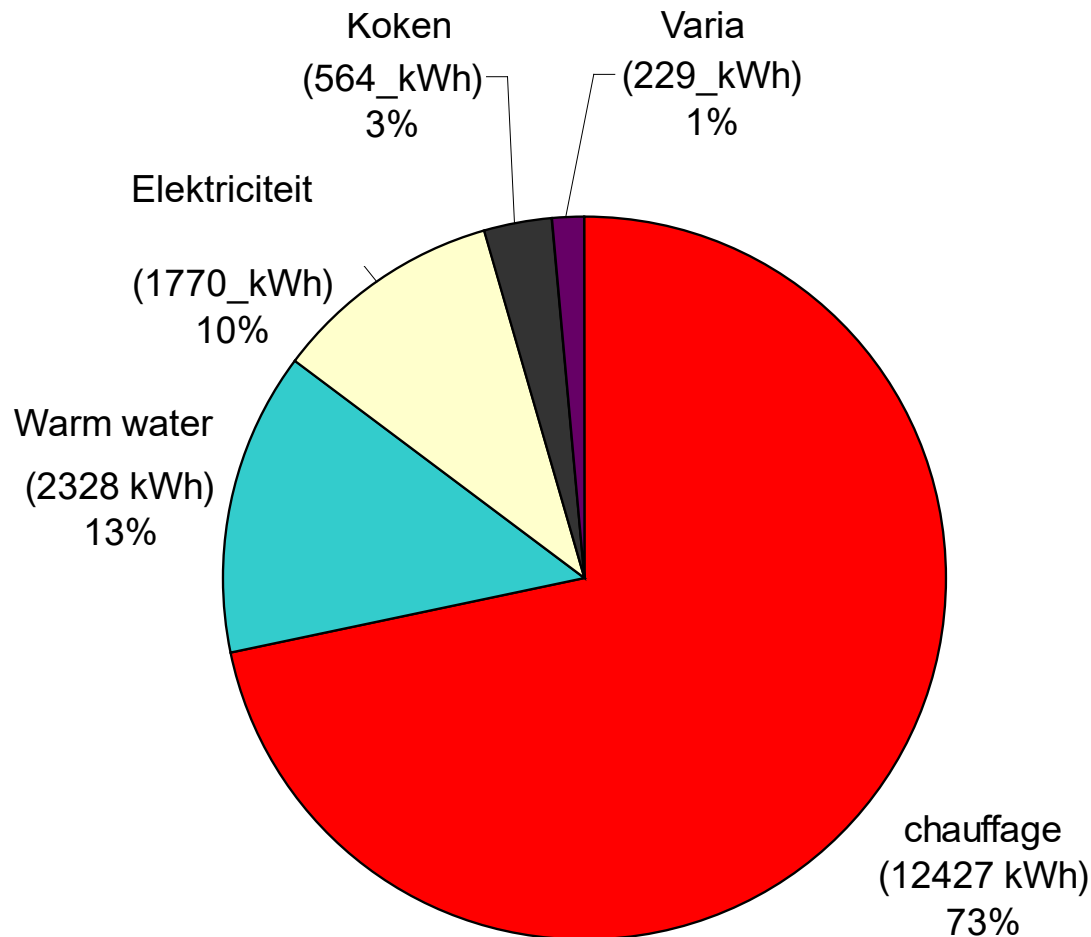
♦B:De verwarming

♦C:De elektriciteit

♦D:Warm water



# Gemmideld verbruik van een Brussels gezin :





Wat vereist de meeste energie?

♦A: Water van een bad verwarmen

♦B: 1 ton op 300m opstijgen

♦C: Haardroger tijdens 10min

♦D: 1 beurt met de wasmachine



Wat vereist de meeste energie?

♦ A: Water van een bad verwarmen

♦ B: 1 ton op 300m opstijgen

♦ C: Haardroger tijdens 10min

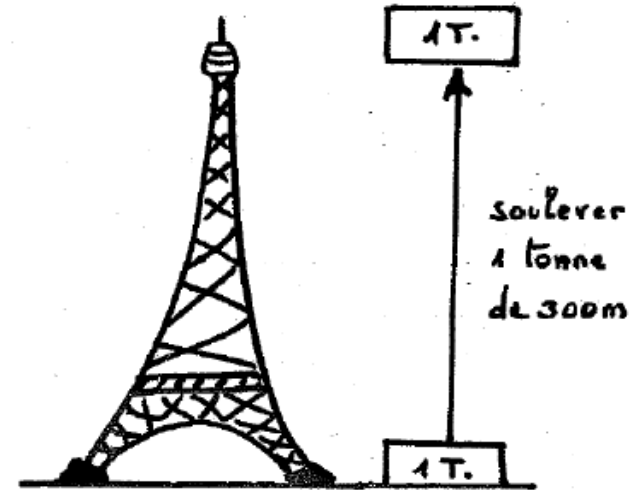
♦ D: 1 beurt met de wasmachine



# Wat vereist de meeste energie ?



**3,9 kWh**



**0,8 kWh**



# Wat vereist de meeste energie ?





De temperatuur van uw gebouw met  $1^{\circ}\text{C}$  verlagen,  
is een energiebesparing van ...

♦ A: 1%

♦ B: 2%

♦ C: 5%

♦ D: 7%



De temperatuur van uw gebouw met  $1^{\circ}\text{C}$  verlagen,  
is een energiebesparing van ...

♦ A: 1%

♦ B: 2%

♦ C: 5%

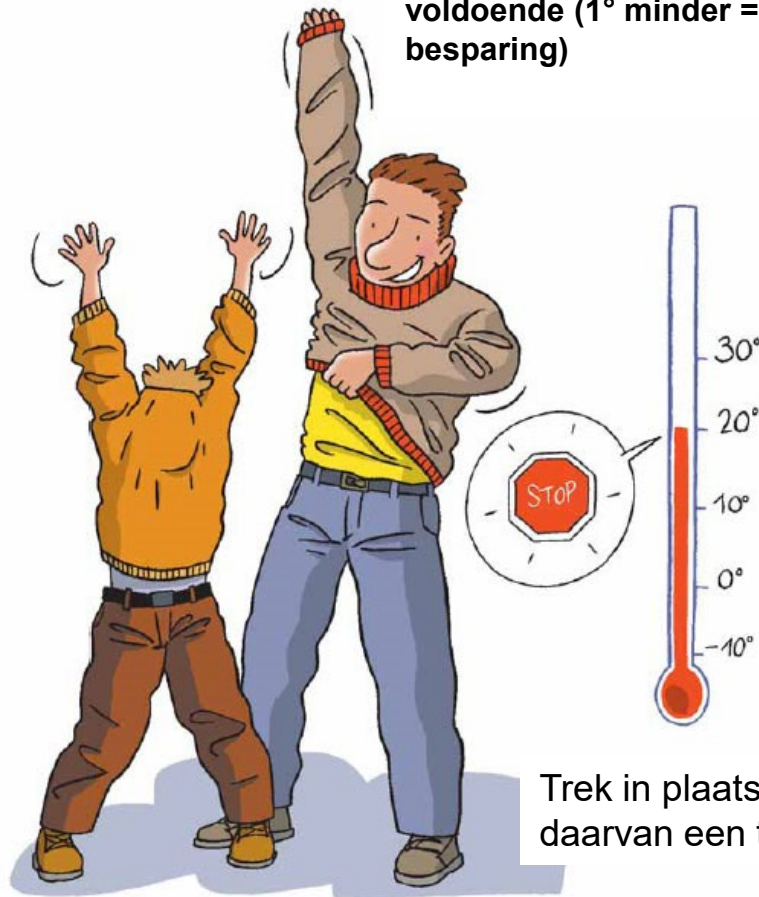
♦ D: 7%





## De verwarmingstemperatuur beperken

In de winter is 18-20°  
voldoende (1° minder = 7%  
besparing)



Trek in plaats  
daarvan een trui aan

**Controleer de naleving van  
de vereiste temperatuur in de  
ruimten.**

Bron : Rénovas

Bron : Ecoconso



Wat moet ik doen om zoveel mogelijk energie te besparen als ik weg ben ?

♦ **A:** De verwarming met  $1^{\circ}$  C dalen

♦ **B:** De verwarming uitzetten

♦ **C:** De verwarming met  $5^{\circ}$  C dalen

♦ **D:** De verwarming op  $19^{\circ}$  C laten



Wat moet ik doen om zoveel mogelijk energie te besparen als ik weg ben ?

♦ A: De verwarming met  $1^{\circ}$  C dalen

♦ B: De verwarming uitzetten

♦ C: De verwarming met  $5^{\circ}$  C dalen

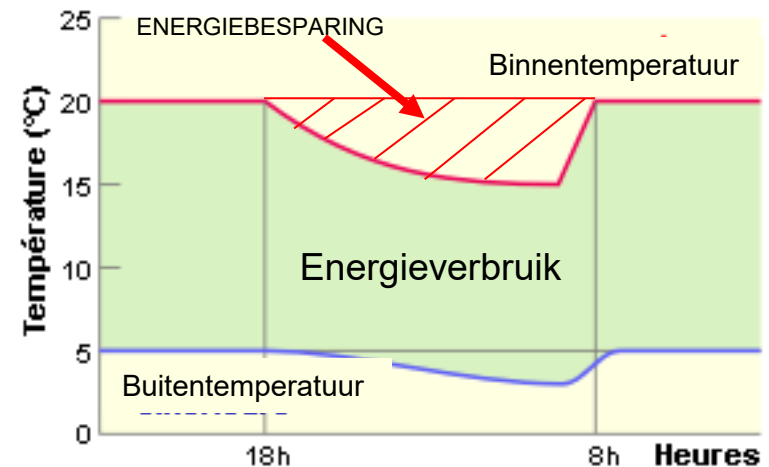
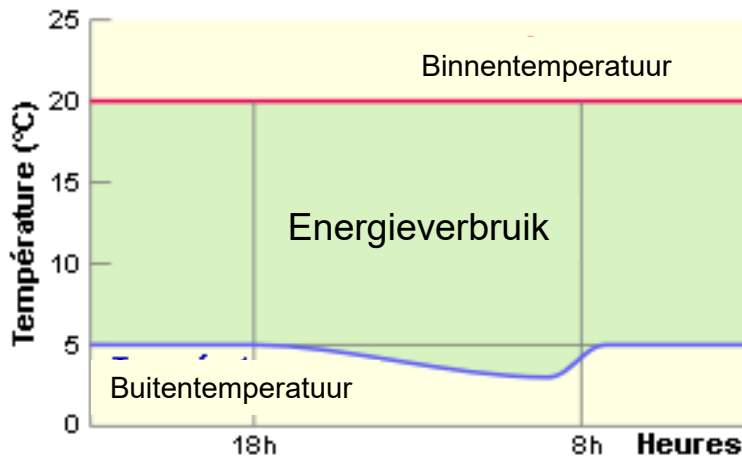
♦ D: De verwarming op  $19^{\circ}$  C laten



# Verwarming

## Verwarming met tussenpozen

Door de verwarming 's nachts en tijdens afwezigheidsperiodes uit te zetten, bespaar je zo 30 % op je verbruik !



Bron: energieplus-lesite.be



# De kamerthermostaat

**Controleer of de vereiste  
temperatuur in de ruimten  
wordt gerespecteerd**



**Zet de verwarming uit of verlaag  
zoveel mogelijk de binnentemperatuur**

**Kamerthermostaat**



# De kamerthermostaat

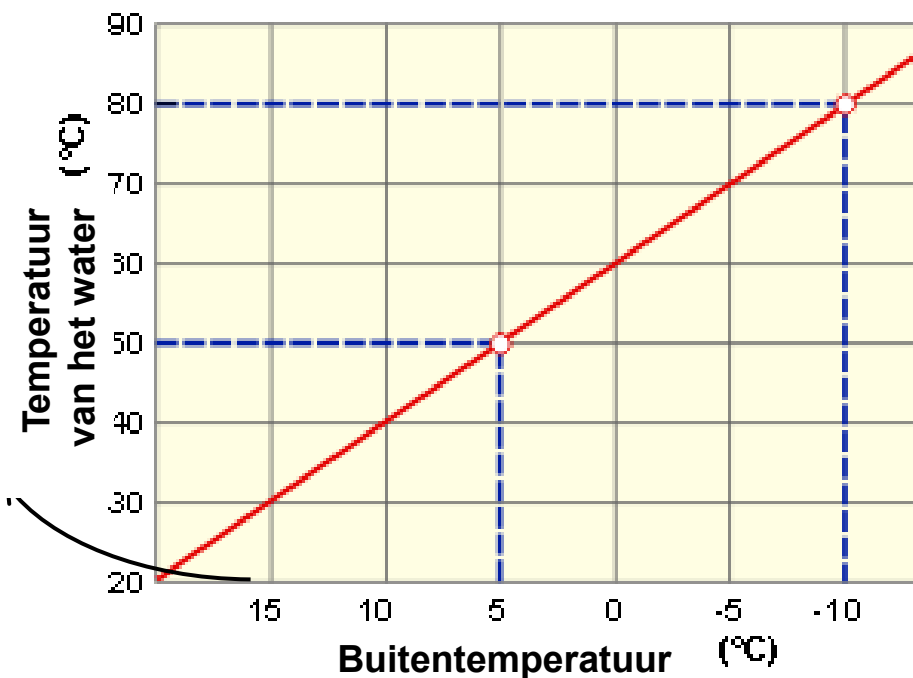




# De ketelregelaar Verwarmingscurve



Regulatie doos



**Pas de watertemperatuur aan aan de  
buitentemperatuur !**



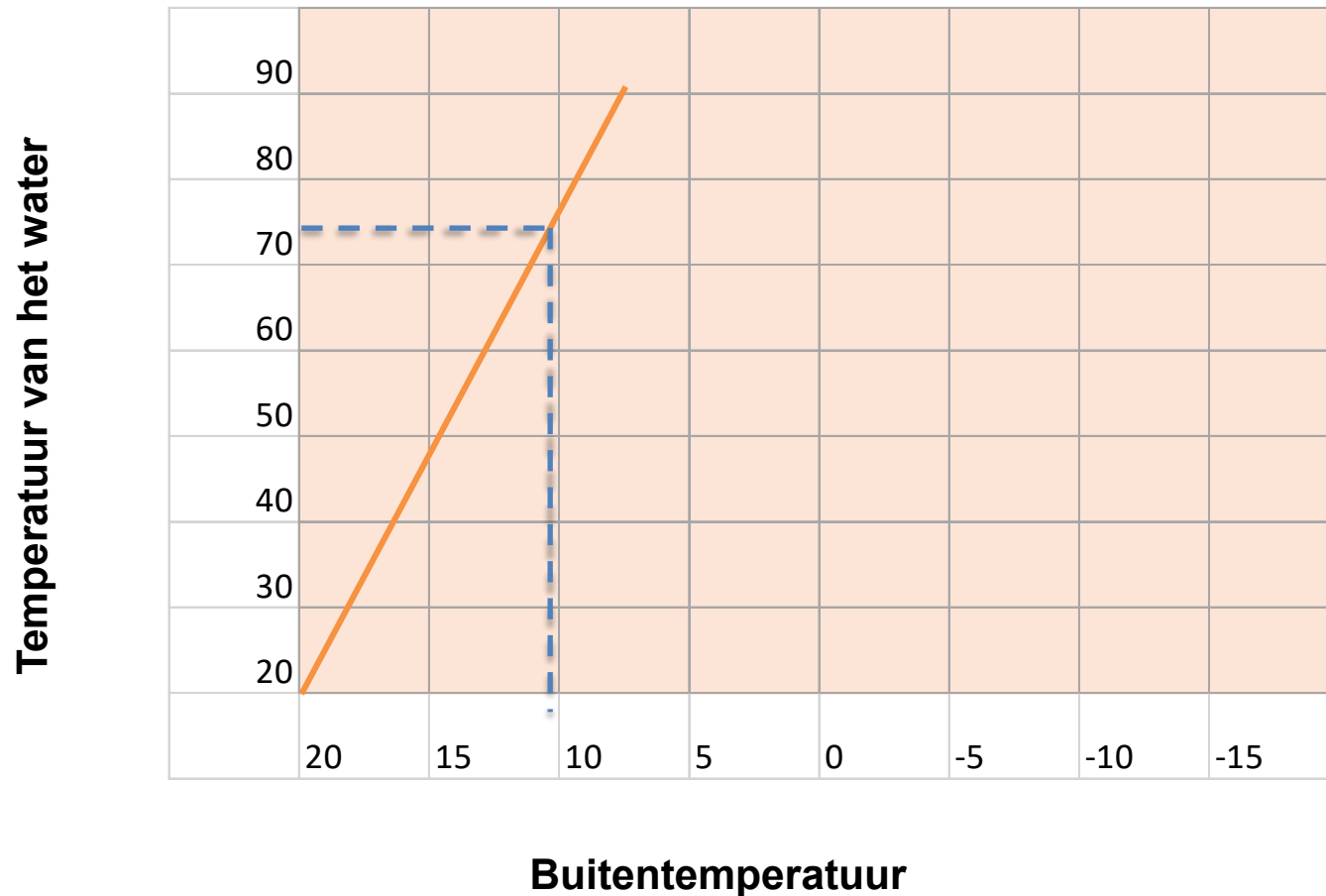
Buitensensor



# De ketelregelaar

## Verwarmingscurve

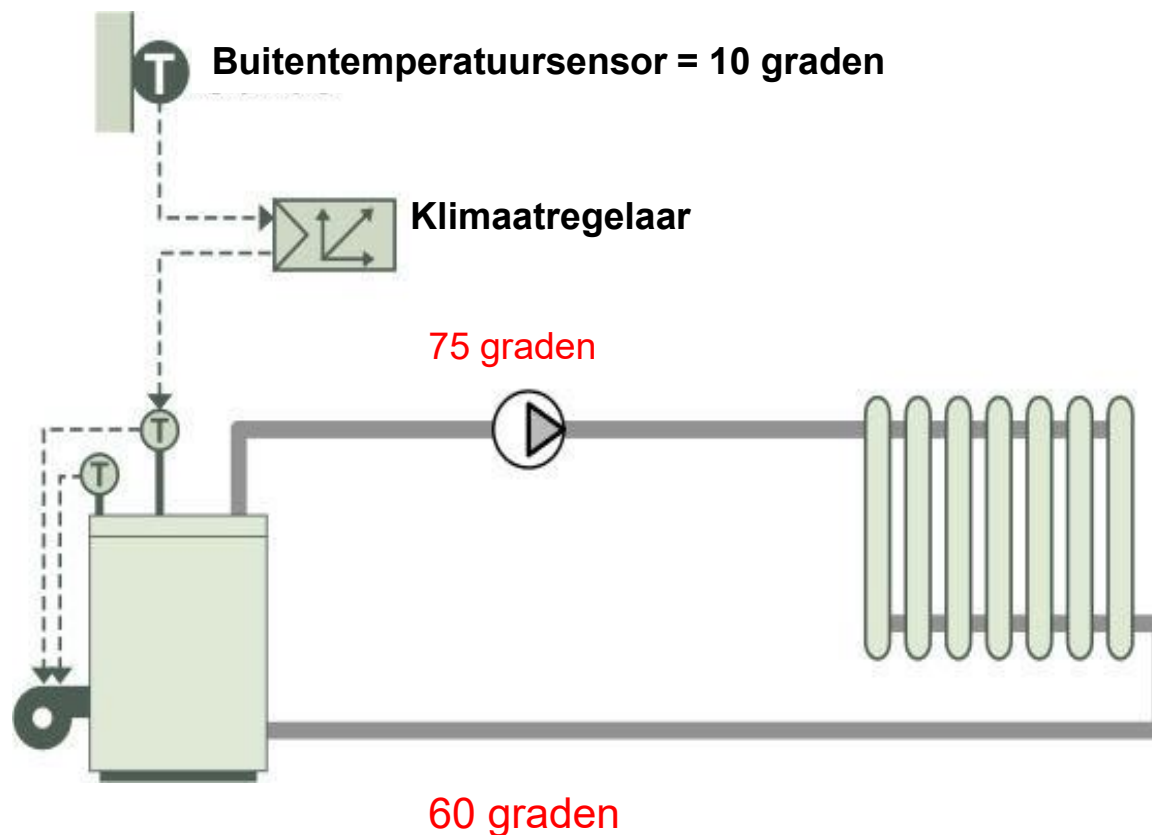
**Te hoge verwarmingscurve → water stroomt met 75 graden in het verwarmingscircuit terwijl het buiten 10 graden is.**





# De ketelregelaar

## Verwarmingscurve



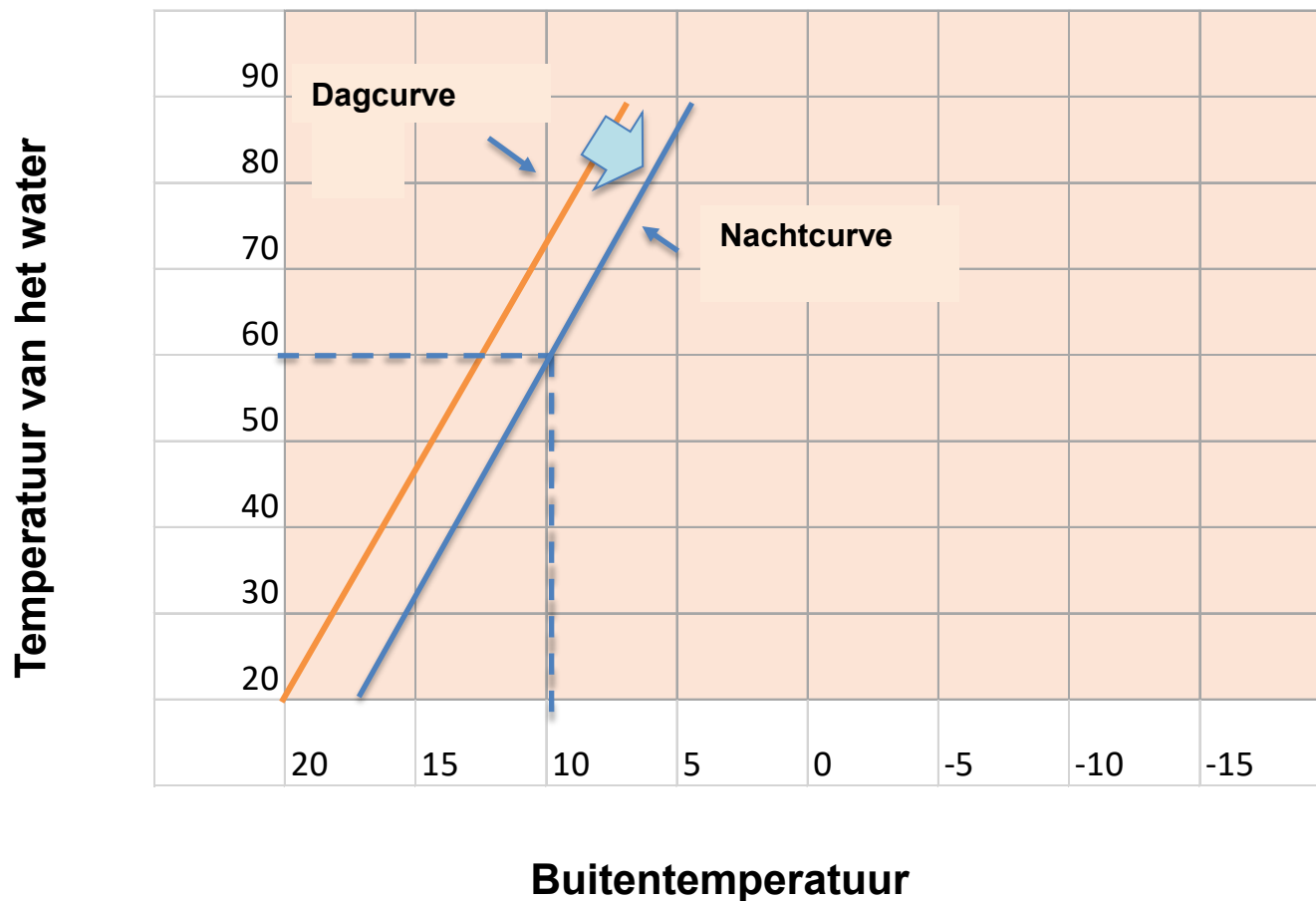
Een te hoge aanvoertemperatuur verhindert dat de ketel condenseert en veroorzaakt meer verliezen in de verwarmingsbuizen.



# De ketelregelaar

## Verwarmingscurve

**Vertraging 's nachts en in het weekend door verlaging van de verwarmingscurve → verwarming gaat door tijdens perioden van afwezigheid !**

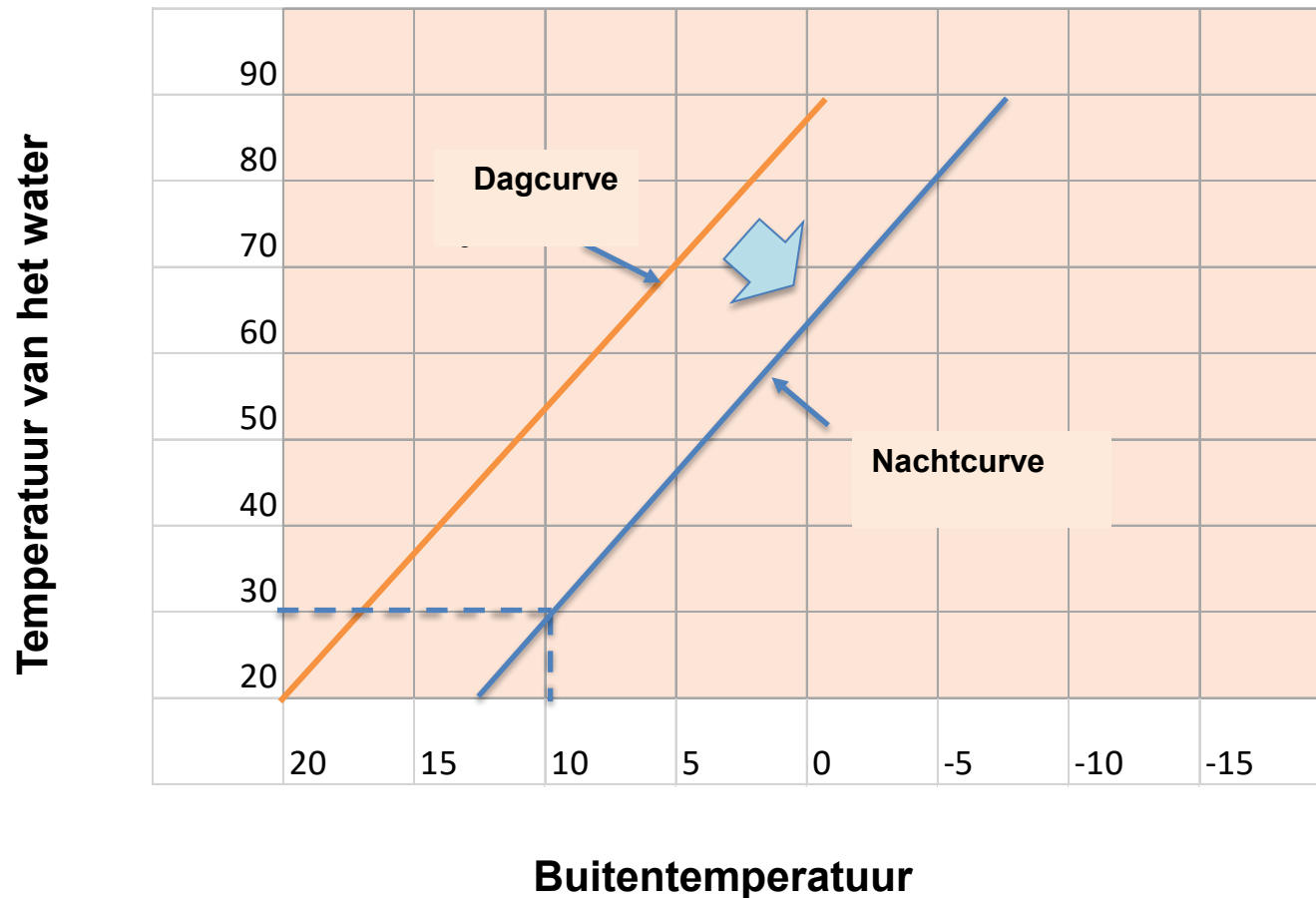




# De ketelregelaar

## Verwarmingscurve

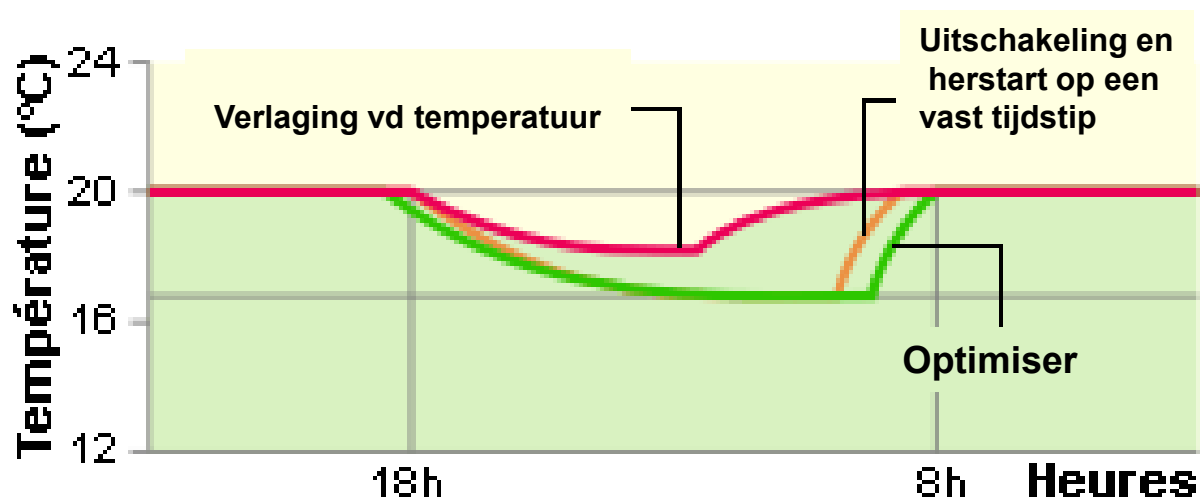
Vertraging 's nachts en in het weekend → lagere verwarmingscurve  
en grotere nachtverlaging → het gebouw wordt verwarmd tot 30  
graden tijdens perioden van afwezigheid





# De ketelregelaar Verwarmingscurve

**Vertraging 's nachts en in het weekend door verlaging van de verwarmingscurve**



Bron : Energie+ le site



## De juiste instelling van de verwarmingscurve controleren

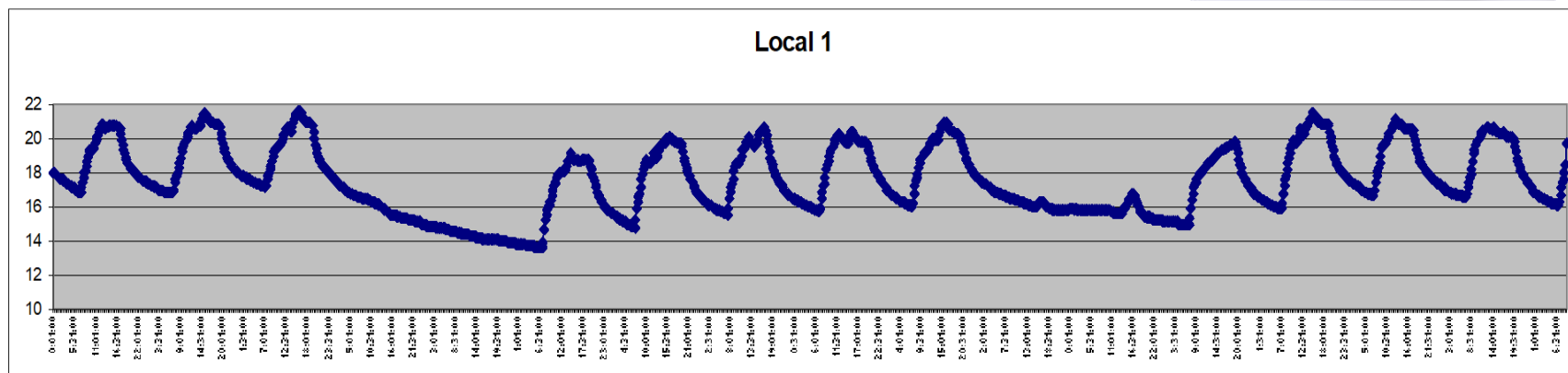


**Buitentemperatuur aan 16 °C → Verwarmingscurve veel te hoog**

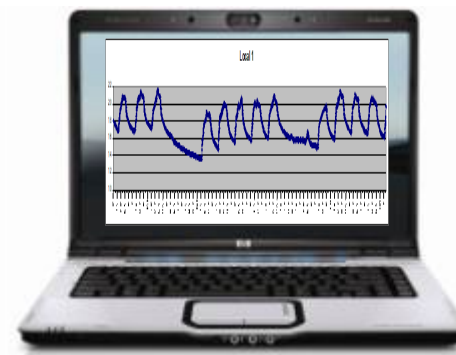


# Controleer de naleving van de instellingen

## ★ Meetcampagne



► Opnemen  
van temperaturen  
gedurende één week





# Check up verwarmingsketel



- ✦ Regeling/programmering
- ✦ Temperatuuropname
- ✦ Coherent met de verwachte werking
- ✦ Condensatiecontrole



Ik kom in een koude kamer binnen, waar de thermostatische kraan op 1 staat. Wat moet ik doen om zsm 20 graden te behalen? Ik zet de kraan op:

♦A: 2

♦B: 3

♦C: 4

♦D: 5



Ik kom in een koude kamer binnen, waar de thermostatische kraan op 1 staat. Wat moet ik doen om zsm 20 graden te behalen? Ik zet de kraan op:

♦A: 2

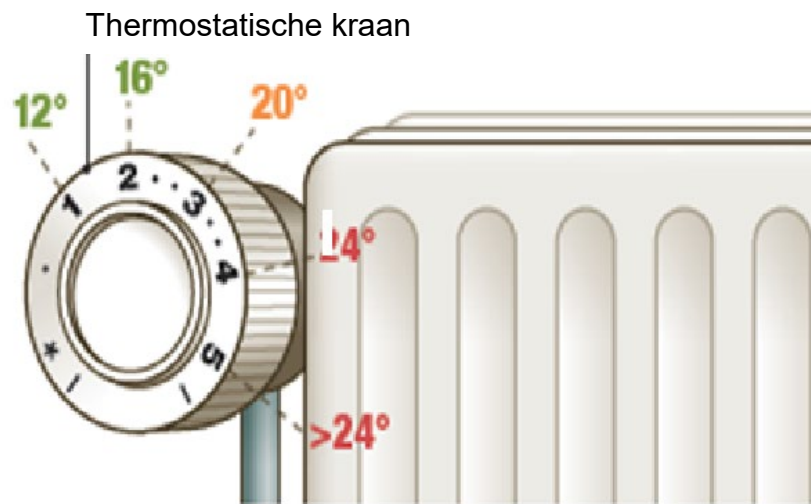
♦B: 3

♦C: 4

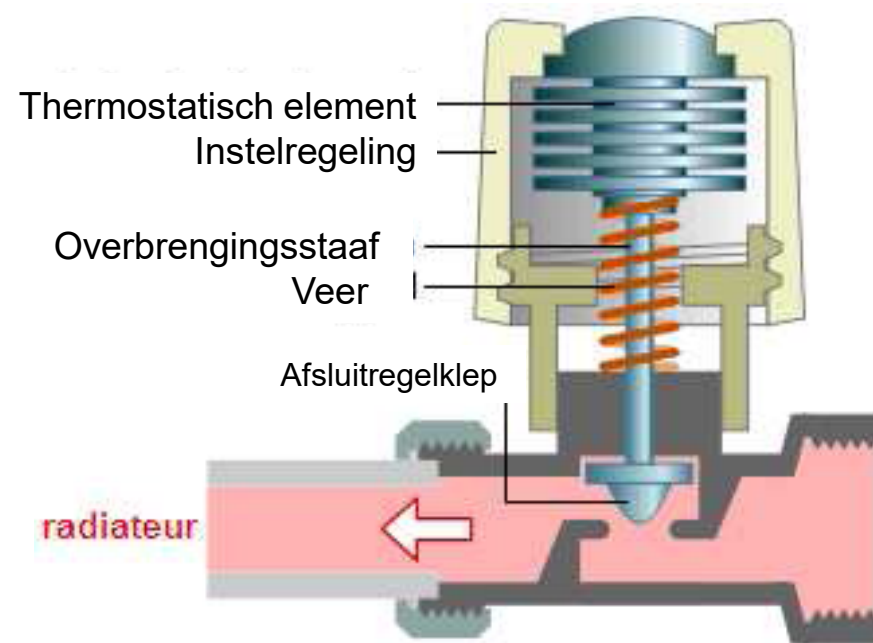
♦D: 5



## De thermostatische kraan



Bron: rénovas



Bron : énergieplus-lesite.be



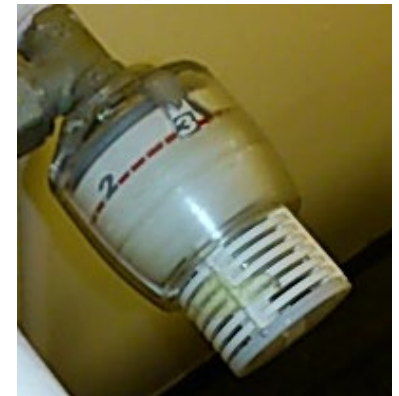
# Verwarmingsregeling

Aangepaste thermostatische kraan en informatie over het gebruik :



**Standaardmodel** met ingebouwde thermostatische sensor en vrije instelling.  
→ Ongeveer 13 tot 18 €.

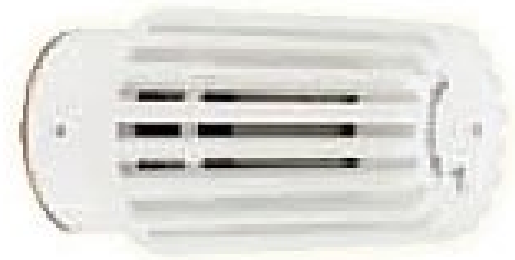
**De klep kan worden vergrendeld** door middel van 2 ecoclips: bovenste en onderste begrenzing van de temperatuur, of het blokkeren van een instelling op een geselecteerde waarde.





# Verwarmingsregeling

**Institutioneel model** met geblokkeerde instelling en ontoegankelijk voor de bewoner (zeer robuust)  
→ Ongeveer 30€  
→ TVT: 5 tot 7 jaar



**Programmeerbare klep** : programmering van de temperatuur per tijdsruimte voor elke dag van de week  
→ Ongeveer 80 €.



# Verwarmingsregeling



**Gedigitaliseerde kleppen**



1 meter van een ongeïsoleerde stalen leiding (diameter 1 duim) met doorstromend water aan  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , is gelijk aan een brandende lamp van:

♦A: 15 watt

♦B: 30 watt

♦C: 60 watt

♦D: 120 watt



1 meter van een ongeïsoleerde stalen leiding (diameter 1 duim) met doorstromend water aan  $70^{\circ}\text{C}$ , is gelijk aan een brandende lamp van:

♦A: 15 watt

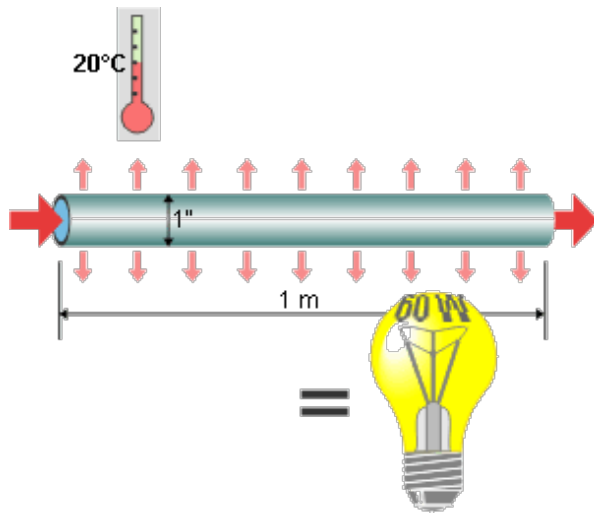
♦B: 30 watt

♦C: 60 watt

♦D: 120 watt



# Leidingen en boilers isoleren



- 1 m ongeïsoleerde stalen pijp van 1 inch met water van 70° C = **60 W verlies**
- Het isoleren van een leiding **vermindert verliezen met 90%** en betaalt zichzelf terug in :  
**0,5 ("home-made") .. 1,5 (bedrijf) jaar**
- Hoe groter de pijp, hoe dikker de isolatie !  
**Gebruik minstens 3 cm isolatie.**
- Klepverliezen > leidingverliezen :

**1 klep ~= 1 m leiding**





# Leidingen en boilers isoleren



[energieplus-lesite.be](http://energieplus-lesite.be)



[conseils.xpair.com](http://conseils.xpair.com)

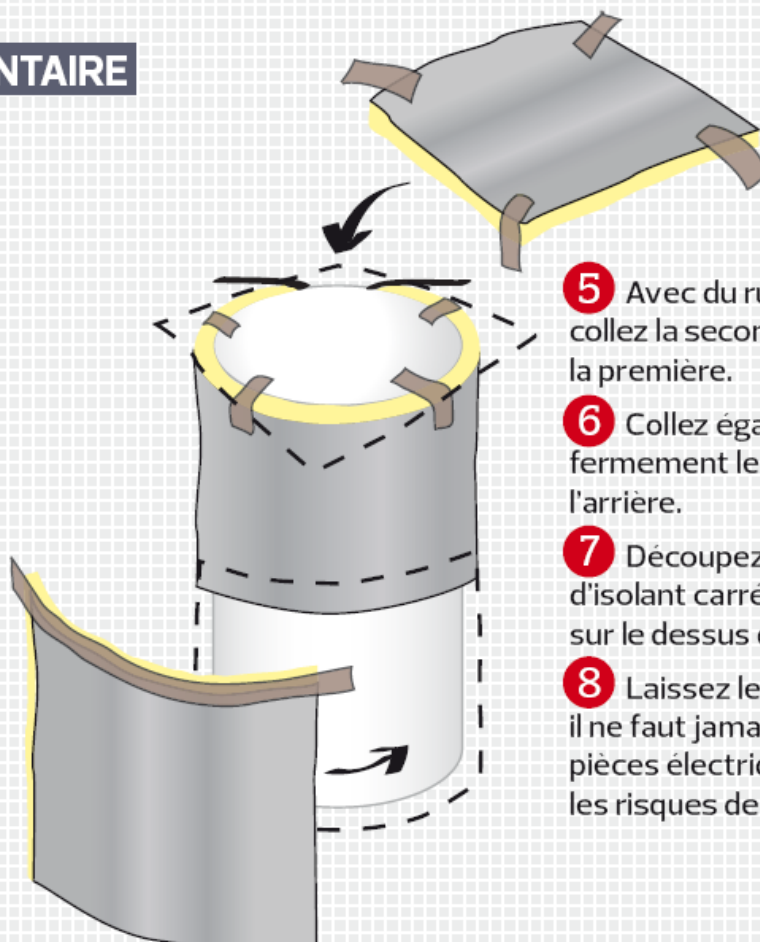


# Leidingen en boilers isoleren

## ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE

### = ÉCONOMIES !

- 1 Achetez un rouleau de laine minérale de 60 cm de largeur et 6 cm d'épaisseur. Une longueur de 6 mètres est suffisante.
- 2 Mesurez le contour de la cuve du boiler, ou du moins la partie qu'il est possible d'isoler (autour des étrier à l'arrière, l'espace est insuffisant).
- 3 Coupez deux morceaux de laine minérale de la bonne longueur.
- 4 Placez la première pièce autour de la moitié supérieure. Collez-la de manière définitive sur le dessus du boiler.



- 5 Avec du ruban adhésif, collez la seconde pièce contre la première.
- 6 Collez également fermement les deux pièces à l'arrière.
- 7 Découpez un morceau d'isolant carré et placez-le sur le dessus du boiler.
- 8 Laissez le dessous libre : il ne faut jamais isoler des pièces électriques pour éviter les risques de surchauffe.

Bron : renovas



Dankzij de verwarmingsbesparing betaalt de aankoop van reflectorpanelen achter mijn radiatoren zich terug in minder dan...

♦A: 1 jaar

♦B: 2 jaar

♦C: 5 jaar

♦D: 7 jaar



Dankzij de verwarmingsbesparing betaalt de aankoop van reflectorpanelen achter mijn radiatoren zich terug in minder dan...

♦A: 1 jaar

♦B: 2 jaar

♦C: 5 jaar

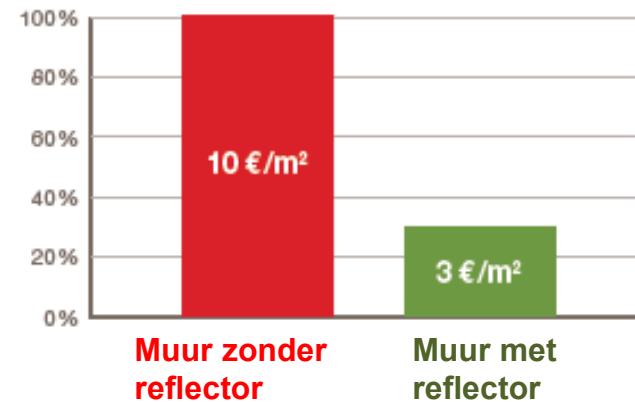
♦D: 7 jaar



## Reflector achter de radiatoren plaatsen



### → WARMTEVERLIES ACHTER RADIATOREN/JAAR



### → ENKELE CIJFERS...

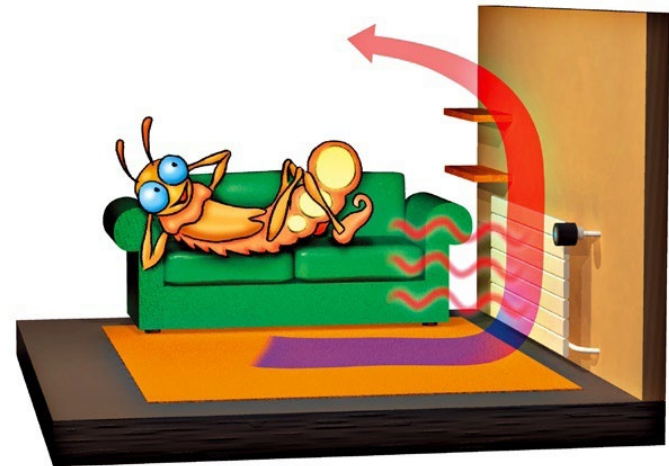
|                  |       |                   |       |
|------------------|-------|-------------------|-------|
| Investing        | _____ | 4,5 €/m²          | _____ |
| Terugverdientijd | _____ | minder dan 1 jaar | _____ |



# Verwarming

✦ **Blokkeer de radiatoren niet, voor een goede warmteverdeling !**

Hoe werkt een radiator : convection  
en straling



→ Ontwerp van de emissie-inrichting  
+ Bewustmakingsactie





## Een groot aantal kleine gebaren

- ✦ Zet de verwarming uit 1 uur voordat het gebouw leeg is
- ✦ Zet de ketel in de zomer uit of in de warmwaterstand
- ✦ Controleer of de kleppen goed werken
- ✦ Verminder de snelheid van de circulatiepompen als er een klein verschil is tussen de aanvoert° en de retourt° (d.w.z. een verschil van  $< 15^{\circ}\text{C}$  bij een buitentemperatuur van  $< 0^{\circ}\text{C}$ ) : dit **bespaart ongeveer 40%** van de door de circulatiepompen verbruikte elektriciteit.





Waar ontsnapt de grootste hoeveelheid warmte in een ongeïsoleerd huis?

♦A: De vensters

♦B: De vloer

♦C: Het dak

♦D: De muren



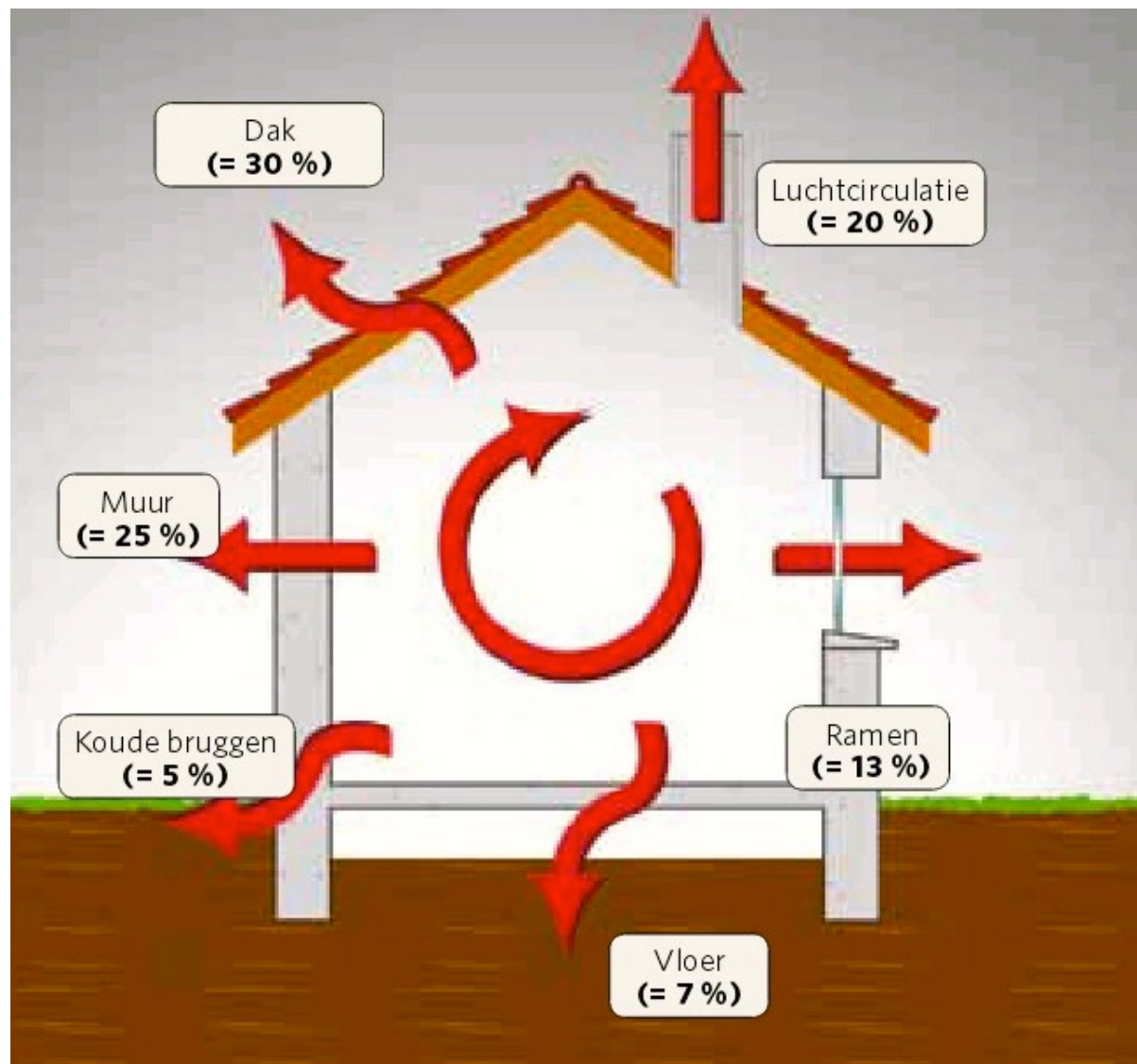
Waar ontsnapt de grootste hoeveelheid warmte in een ongeïsoleerd huis?

♦A: De vensters

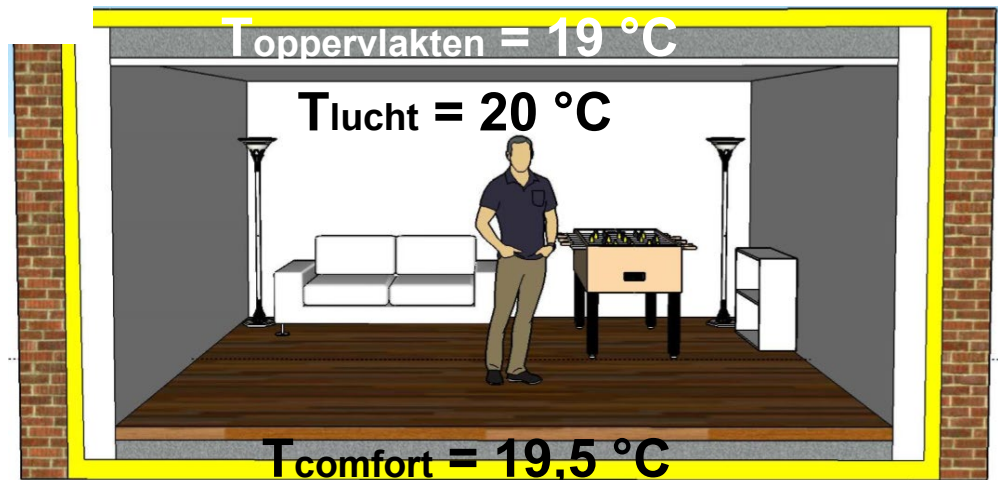
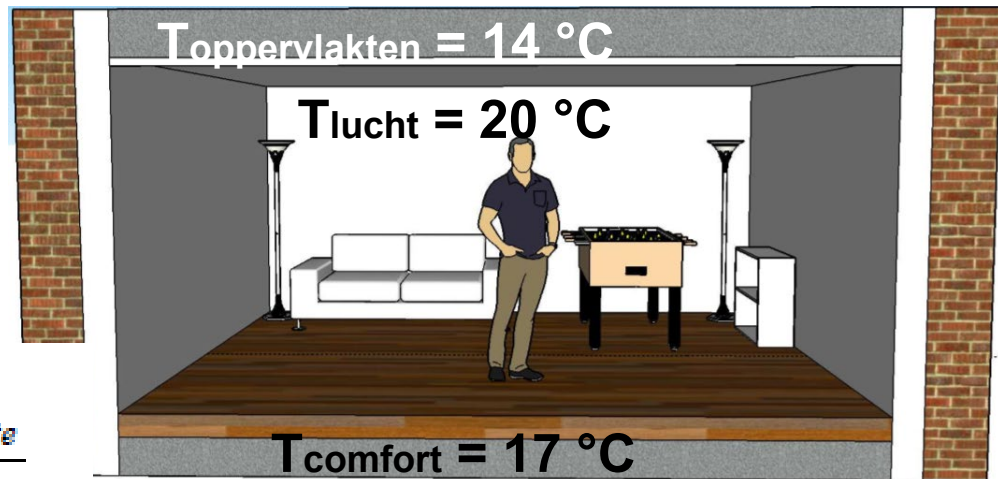
♦B: De vloer

♦C: Het dak

♦D: De muren



$$T_{comfort} = \frac{T_{lucht} + T_{oppervlakte}}{2}$$

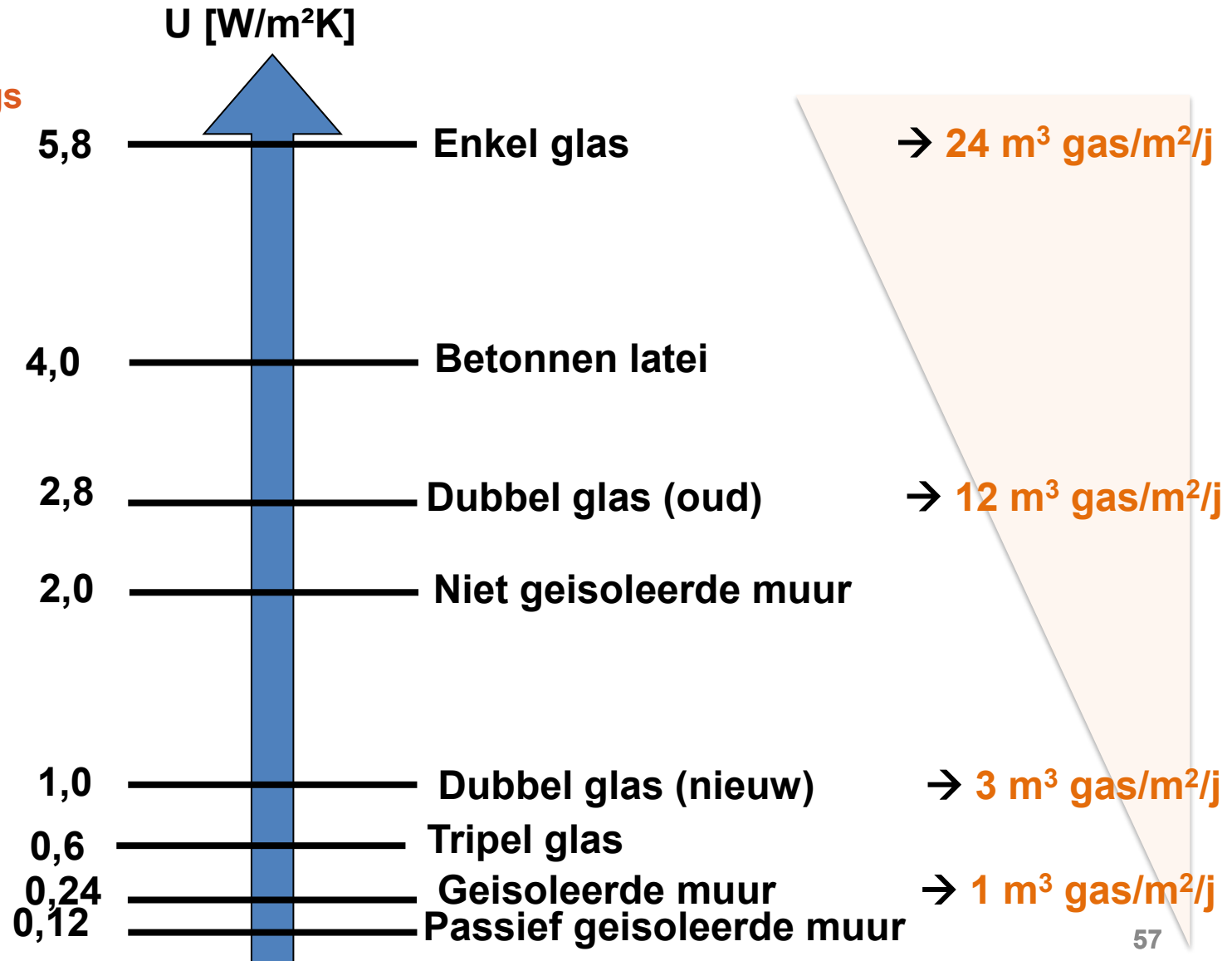


- ✦ Vervanging van raamlijsten en en beglazing : terugverdientijd van 25 jaar superisolerende dubbele beglazing ( $U_{max}=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- ✦ Of indien goede raamlijsten : alleen grote beglazingen vervangen : terugverdientijd 6-8 jaar



# Isolatie wanden

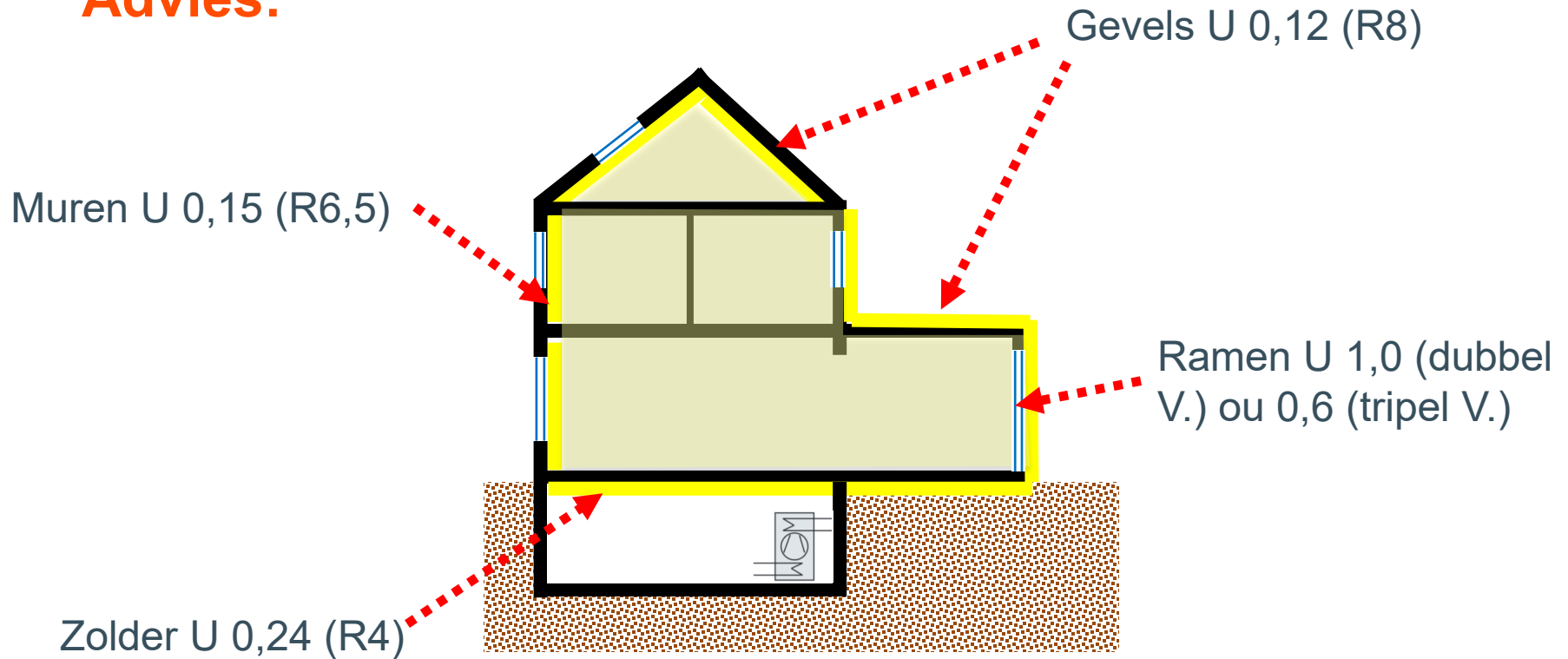
Warmtedoorgangs-  
coëfficiënt van  
een wand





# Isolatie wanden

## Advies:



➔ Gaat verder dan de voorschriften van de Renolution premies en EPB

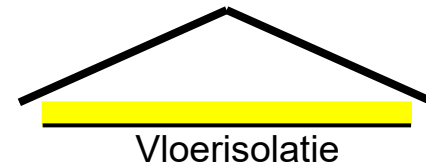


## Meest kosteneffectieve investeringsmaatregelen

★ Isolatie van ongebruikte **zolders** :

Terugverdientijd van een jaar met afwikkeling van minerale wol met dampscherm/

Terugverdientijd van 2 tot 3 jaar indien uitgevoerd door een professional





## Meest kosteneffectieve investeringsmaatregelen

| Isolatie van de vloeren     |      |        |
|-----------------------------|------|--------|
| Oppervlak                   | 36   | m2     |
| Investing                   | 1420 | €      |
| Renolution Premies          | 1243 | €      |
| Potentiële jaarlijkse winst | 1763 | kWh/an |
|                             | 176  | €/an   |

Premies in categorie I  
Terugverdientijd met de premies: 1 jaar  
Terugverdientijd zonder premie: 7 jaar





## Meest kosteneffectieve investeringsmaatregelen

| Isoleren door het vullen van de sleuf |       |                |
|---------------------------------------|-------|----------------|
| Oppervlak                             | 250   | m <sup>2</sup> |
| Investering                           | 8750  | €              |
| Renolution Premies                    | 5000  | €              |
| Potentiële jaarlijkse winst           | 13273 | kWh/an         |
|                                       | 1327  | €/an           |

Premies in categorie I  
Terugverdiëntijd met de premies: 2,8 jaar  
Terugverdiëntijd zonder premie: 6,5 jaar

Indien de sleuf voldoende breed is (min 4 cm)  
Niet toepasbaar bij geschilderd of  
geëmailleerd parement  
Beperkte isolatiedikte





Om in de winter een goede luchtkwaliteit in mijn huis te hebben, moet ik het raam ... openen:

♦A: Op een kier 1x/dag

♦B: Op een kier 1x/week

♦C: Wijd open 1x/dag

♦D: Wijd open 1x/week



Om in de winter een goede luchtkwaliteit in mijn huis te hebben, moet ik het raam ... openen:

♦A: Op een kier 1x/dag

♦B: Op een kier 1x/week

♦C: Wijd open 1x/dag

♦D: Wijd open 1x/week



# Ventilatie

→ Korte intensieve ventilatie (5-10 min) met uitgeschakelde verwarming

**Aérer court et fort**



*Pour avoir les idées claires, changez d'air*



# Ventilatie



Enkel glas / Dubbel glas (oud)



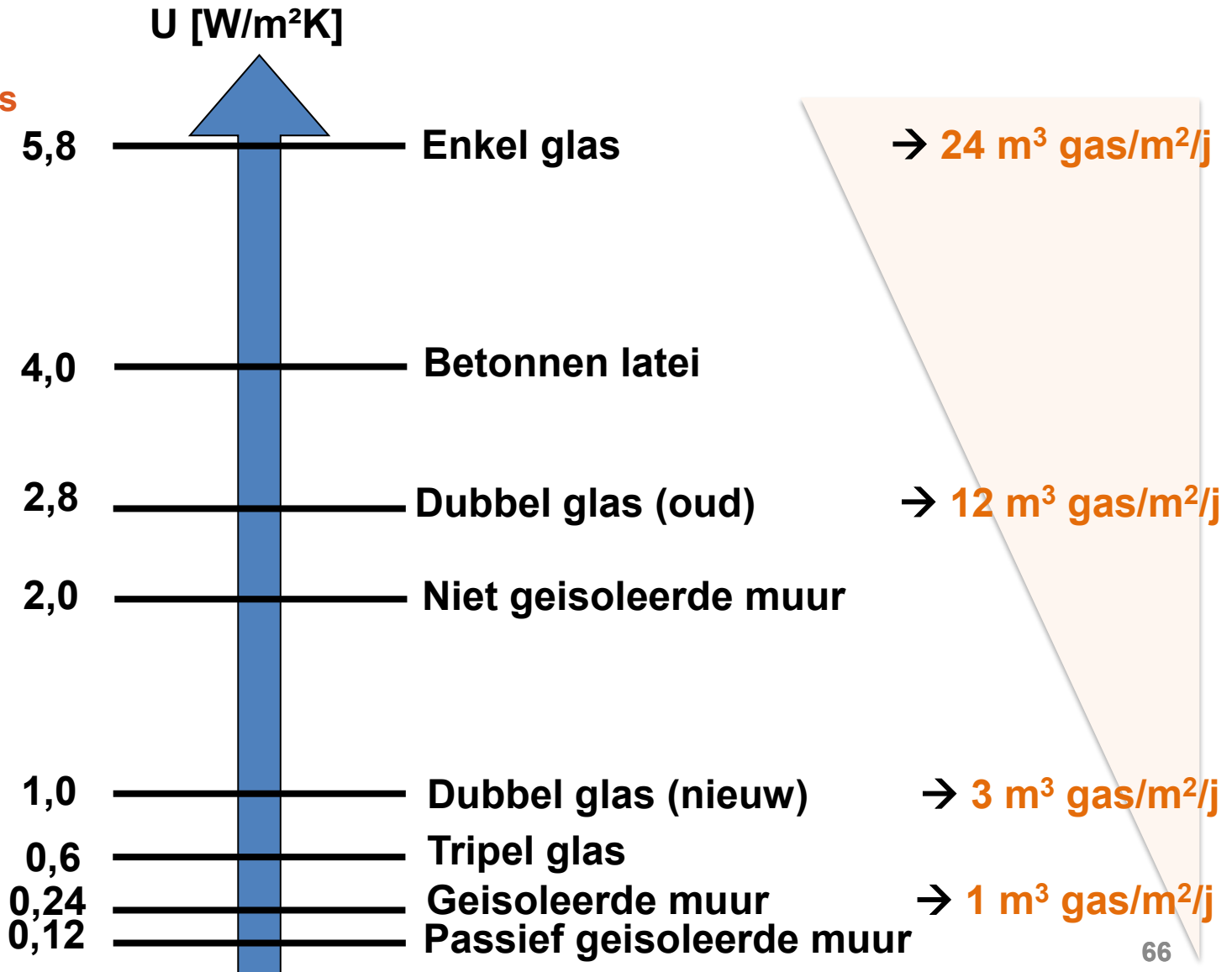
Nieuwe HR dubbele beglazing  
zonder ventilatierooster

➔ **Zorg voor een goede ventilatie om vochtproblemen te voorkomen**



# Isolatie wanden

Warmtedoorgangs-  
coëfficiënt van  
een wand





# Ventilatie



Natuurlijke luchttoevoer via  
rooster in de kozijnen  
Mechanische luchtafvoer via  
extractoren

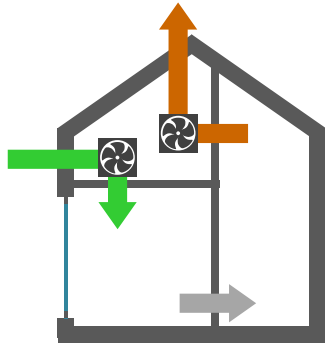


Hygrometer op de extractors



# Ventilatie

## Dubbele stroom ventilatie met warmteterugwinning



Nieuw lucht  
0°C  
= Buitenlucht

4°C  
Luchtafvoer

Binnenlucht  
20°C

16°C  
Lucht toevoer

- ☺ Energetisch performant
- ☺ Goede luchtkwaliteit
- ☹ Moeilijker toe te passen (technische buizen + plaats)



## ✦ Dubbele stroom mechanische ventilatie :

- ✦ De luchtstroom aanpassen volgens de bezettingsgraad (op basis van een CO2-sensor)
- ✦ Schema's opstellen volgens de bezetting van de lokalen
- ✦ De installaties onderhouden (filters vervangen, enz.)



Hoeveel liter gebruikt een douche van 5 minuten?

♦A: 140 liter

♦B: 70 liter

♦C: 40 liter

♦D: 20 liter



Hoeveel liter gebruikt een douche van 5 minuten?

♦A: 140 liter

♦B: 70 liter

♦C: 40 liter

♦D: 20 liter



## Zuinige douchekop



**40 tot 50% minder waterverbruik**



# Sanitair warm water

✦ Wat is het verschil ?



Warm water in het toilet verwijderen



Hoeveel verbruikt een LED-neon minder dan een fluo-neon met elektromechanische ballast ?

♦A: 2 keer

♦B: 3 keer

♦C: 5 keer

♦D: 10 keer



Hoeveel verbruikt een LED-neon minder dan een fluo-neon met elektromechanische ballast ?

♦A: 2 keer

♦B: 3 keer

♦C: 5 keer

♦D: 10 keer



## Relamping



- 😊 Goedkoper
- 😊 Gemakkelijk toe te passen
- 😞 Visueel confort OK

## Relighting



- 😞 Duurder
- 😊 Beter visueel confort
- 😊 Langere levensduur



## Aandachtspunten relamping LED

- ✦ Uit te voeren op een armatuur in goede staat!
- ✦ Neon no flicker
- ✦ 4000 kelvin (kleur temperatuur)
- ✦ Minimum 110 lumen/watt
- ✦ Minimum levensduur: 30 000 h
- ✦ Let op het verlichtingsniveau



12 november 2024

# Webinar « Succesvol LED relamping of relighting »



**PACK ENERGIE**

**Webinaire**  
**“Réussir son relamping ou relighting LED”**

*Session d'information pour les ASBL bruxelloises*

**Le 12 novembre 2024  
de 9h30 à 11h**

Webinaire Microsoft Teams

🌐 Langue: Français  
NL slides beschikbaar



Thierry Grand-Perret

**Facilitateur**

Conseiller énergie  
@BRUXEO ASBL



**ENERGY**  
advisors



bruxelles  
environnement  
.brussels



**BRUXEO**

[Thematische fiche : Relamping of relighting in 2024: hoe te werk gaan en met welke kwaliteitscriteria?](#)



## Te vermijden

- ✦ Indirecte verlichting
- ✦ In slechte staat
- ✦ Halogeen en gloeilamp

## Regulatie

- ✦ Installatie van aanwezigheidsmelders of timers
- ✦ In geval van natuurlijke verlichting, afwezigheidsdetectoren installeren





1 cm frost in de diepvries, is een rendementsverlies van:

♦A: 15%

♦B: 30%

♦C: 60%

♦D: 75%



1 cm frost in de diepvries, is een rendementsverlies van:

♦ A: 15%

♦ B: 30%

♦ C: 60%

♦ D: 75%



## Frigo

- ✦ Diepvries ontvriezen:  
5mm vries = 30% elektriciteitsverbruik meer!
- ✦ 1 cm vries = rendementsverlies van 75%
- ✦ Niet naast een warmtebron plaatsen





Welk van onderstaande apparatuur heeft het meeste sluipverbruik ?

♦A: Laptop

♦B: TV met LED-screen

♦C: Server

♦D: Laserprinter



Welk van onderstaande apparatuur heeft het meeste sluipverbruik ?

♦A: Laptop

♦B: TV met LED-screen

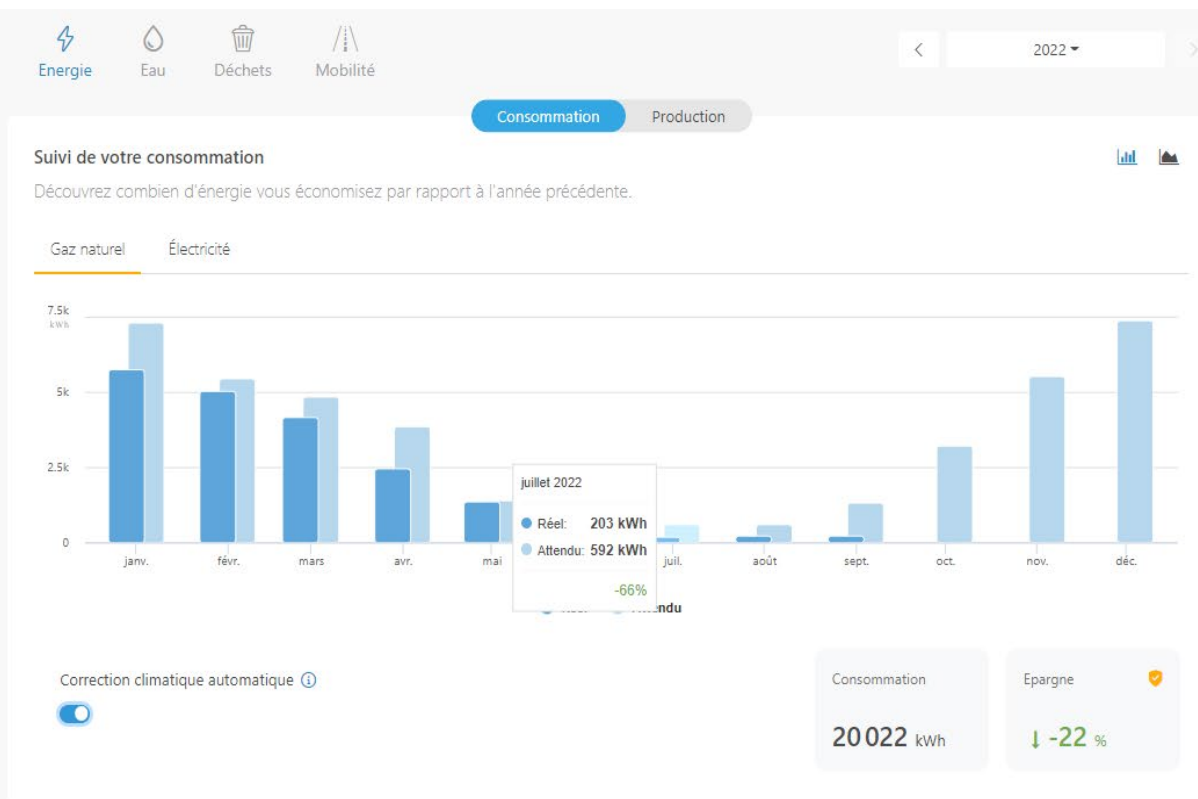
♦C: Server

♦D: Laserprinter



# Opvolging van het energieverbruik

## ✦ Maandelijkse controle van het verbruik op Energie ID





---

**ENERGY**  
*advisors*



## Informatie en inschrijving op onze diensten en nieuwsbrief

<https://www.bruxeo.be/nl/energie-project>

[energie@bruxeo.be](mailto:energie@bruxeo.be)

02/210 53 06