



De zin en onzin van isoleren

Hoe isoleer ik mijn woning? De Slagen

Houten, 17 oktober 2022
Frans Versteeg

Energie plafond – Vanaf 1 jan. 2023



- ▶ Aardgas: max. € 1,45 per m³ tot 1.200 m³
- ▶ Elektriciteit: max. tarief € 0,40 per kWh tot 2.900 kWh
- ▶ Boven het plafond: tarief volgens het energiecontract
- ▶ Voor november en december 2022 een vaste korting op de energierekening van € 190,- per maand.

- ▶ De gemiddelde modelcontractprijs op 27 sept. 2022: €3,70/m³ en €0,83/kWh (op 27 sept. jl.)

Het energieverbruik in 2022



- ▶ Het “gemiddelde” huishouden verbruikt in 2022 naar verwachting
 - Elektriciteit: 2.500 kWh
 - Aardgas: 1.200 m³
 - In 2023 kost dat in totaal ca. € 2.740,-
 - Begin 2021 was dat nog ca. €1.500

**Ca. 350 a 550 m³
aardgas voor
benodigd of..**

**Ca. 60% van het totale energieverbruik gaat op aan
de verwarming van het huis**

Warmteverlies in huis



- ▶ **60%** van het energieverbruik in huis is voor de verwarming
- ▶ En gaat compleet verloren.....
- ▶ Alle warmte lekt weg, maar waarrrrr?

Bestrijd warmteverlies, reduceer CO₂ en kosten

Waardoor warmteverlies?



- ▶ Ongecontroleerde ventilatie (tocht)
- ▶ Gecontroleerde ventilatie (bv. Mechanische Ventilatie)
- ▶ Gedrag
- ▶ De buitenschil

Wat is de buitenschil?

De buitenschil is niet nieuw



**De isolatiewaarde van 2 m dik beton
is even goed als 3,5 cm glaswol**

Wat te doen aan het warmteverlies?



- ▶ Ongecontroleerde ventilatie
 - Kieren en gaten dichten
 - Terugslagklep in de afzuigkap
- ▶ Gecontroleerde ventilatie
 - Vraaggestuurd obv het vochtgehalte en/of CO₂ gehalte
 - Warmte terugwinnen
- ▶ Gedrag
 - Gedrag aanpassen (bv. mbt het sluiten van ramen en deuren)
- ▶ De buitenschil
 - Betere warmte-isolatie

Warmteverlies reduceren door veel kleine en grotere maatregelen, er is geen “silver bullet”

Waarom isoleren? Comfort



**Ook warme pantoffels en skisokken/-kousen
doen wonderen**

Waarom isoleren? Milieu



De klimaatverandering is een tsunami

Waarom isoleren? Geld



Wat isoleren?



- ▶ Eenvoudig maar minder effectief
 - Vloer
 - Gevels

- ▶ “Minder eenvoudig” maar veelal effectiever
 - Dak
 - Ramen

Hoe isoleren?



- ▶ Eenvoudig maar minder effectief
 - Vloer
 - Isolatie tegen onderkant vloer + bodemfolie
 - Gevels
 - Spouwmuur isoleren, na-isoleren
 - Moeilijker/duurder: aan de buitenkant na-isoleren

- ▶ Minder eenvoudig maar veelal effectiever
 - Dak
 - Aan de binnenkant na-isoleren (condens risico en veelal ingewikkeld)
 - Aan de buitenkant na-isoleren
 - Ramen
 - HR++ glas vaak in bestaande kozijnen
 - HR+++ glas vaak met nieuwe kozijnen

Wanneer isoleren?
Vóór een zolderrenovatie of schilderbeurt

Plan



- ▶ Maak een plan
- ▶ Bepaal je doel
- ▶ Beoordeel de losse acties
- ▶ Bezint eer ge begint
- ▶ Praat erover

Een goed plan voorkomt teleurstelling

HR++ glas aandachtspunten



▶ HR++ glas

- Bijna 60% minder warmteverlies tov oud dubbel glas
- Bespaart jaarlijks ca. 10 m³ aardgas per m² glas
- Stel netto investering na subsidie € 120/m². 10 m³ kost nu ~€ 14,50 (obv prijsplafond 2023)

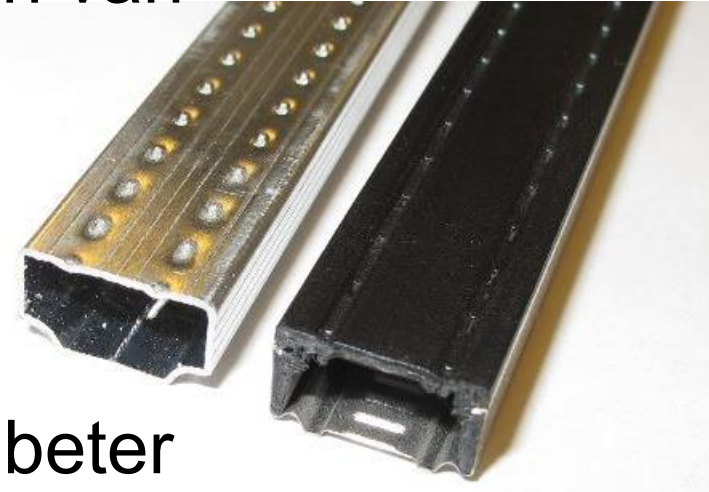
▶ Punten ter overweging:

- Beter HR++ glas met lagere U waarde (1,1 of 1,0 of ... W/m²K)
- Zonwerende optie
- Veiligheidsglas
- Warm edge

Kijk verder dan de laagste aanschafprijs

“Warm edge” afstandhouders in isolatieglas

- ▶ Oude “standaard” afstandhouders zijn van aluminium
 - Koudebrug
 - Condensatierisico
- ▶ “Warm edge” afstandhouder isoleert beter
 - Verlaagt U-waarde glas ahw met 0,1 a 0,2 W/m²K
 - Vermindert het condensatierisico dus minder schimmels
 - Minder reflectie, meer kleuren, matte afwerking



“Warm edge” afstandhouders zijn een aanrader

De “beste” oplossing voor kromme deuren



Standaard inbouwprofiel



“XL” inbouwprofiel

“XL” inbouwprofielen dichten grote kieren

Tocht rond de voordeur?



- ▶ Het “XL” inbouwprofiel
 - Tochtprofiel Ellen 3000 mm AR aib-3n XL
- ▶ O.a. Quofi.nl verkoopt ze
 - Art.nr. 200114721
- ▶ Maar ook de Praxis (de Maat 1) en Toolstation



Lokaal advies en ervaring, waar vind je dat?



Zie: nationale energieatlas -> kaarten

Gedrag



- Ventileer waar je **wel** bent
- Ventileer **niet** waar je niet bent
- Verwarm waar je **wel** bent
- Verwarm **niet** waar je niet ben
- Neem jezelf niet in de maling.....
- Weet wanneer een adviseur een verkoper is en een verkoper een adviseur

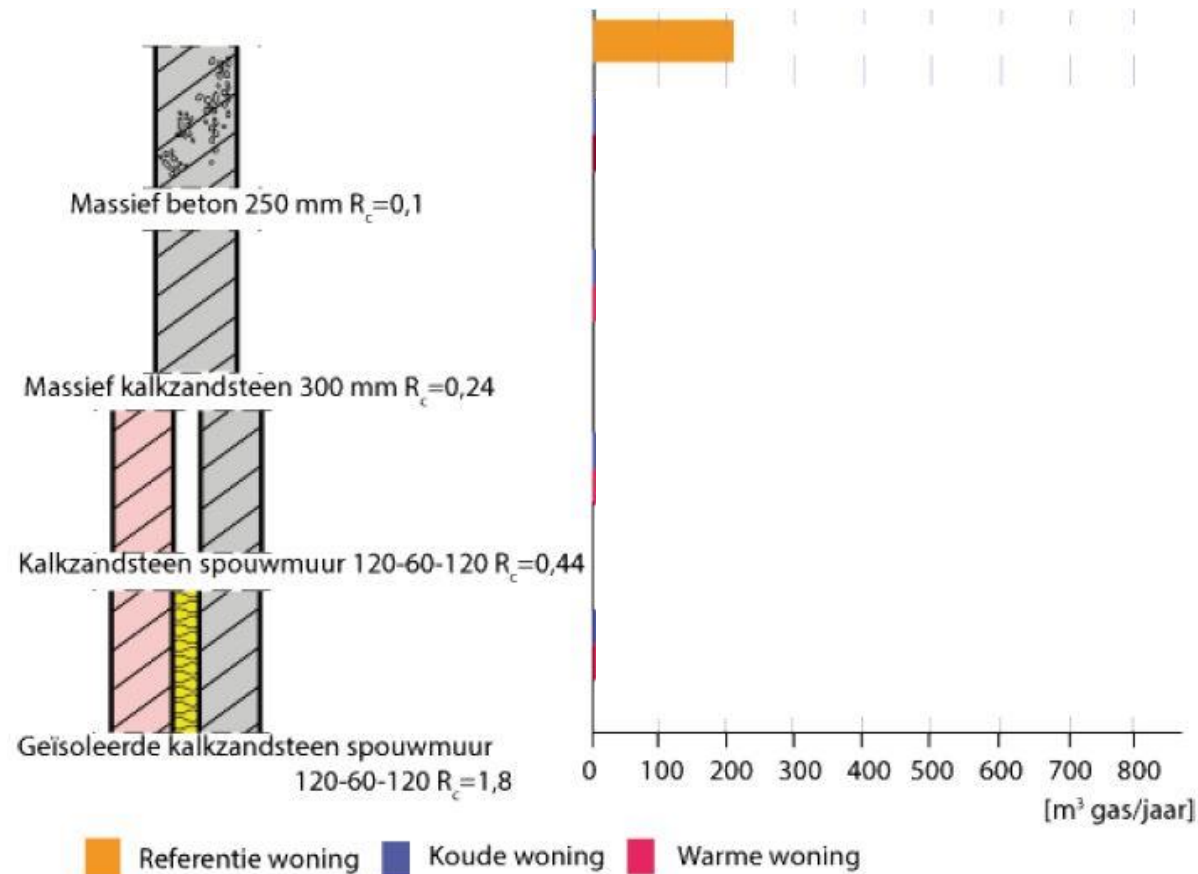
Overweeg de aanschaf van een CO₂ meter



- De thermostaat één of een paar graadjes lager stoken?
 - Dat verlaagt het gasverbruik met ongeveer 6% per graad
 - Kan minder comfort geven
 - Geeft bij 2 of meer onder één kap veel meer besparing als de burens het niet doen
 - Warme pantoffels en een dikke trui bieden uitkomst

Overweeg de thermostaat lager te zetten

Tussenwoning: Effect van “koude” buurman



Afb. 5.25 Het energieverbruik in m^3 aardgas per jaar van een tussenwoning wanneer hier gedurende het stookseizoen gemiddeld $2^\circ C$ meer (warme woning) of minder (koude woning) wordt gestookt dan in één van de aangrenzende woningen.

“Koude buurman” is blij, “warme” buurman minder

“Zet ook de knop om”? Als de buurman de thermostaat verlaagt ben jij de sigaar

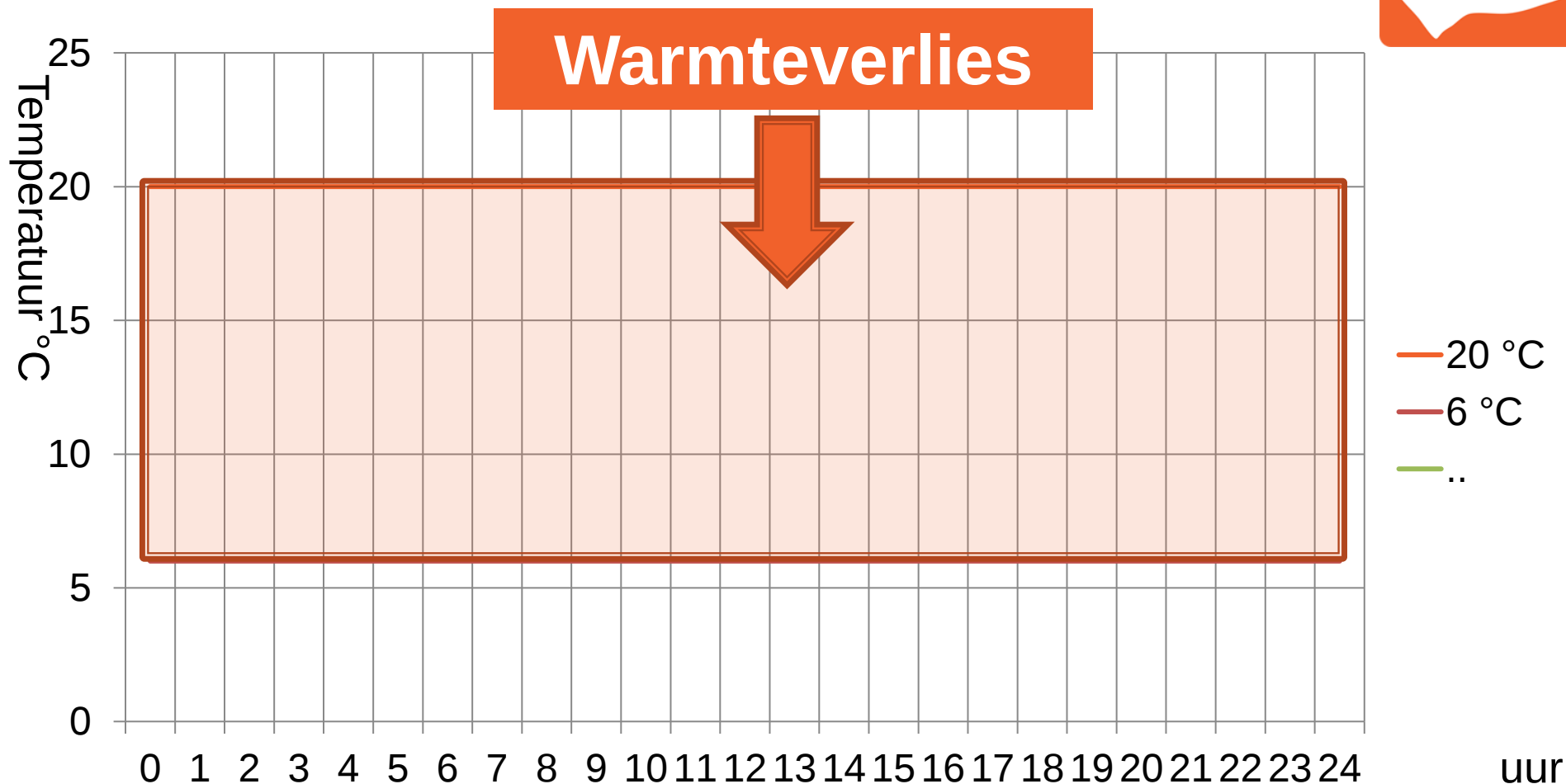
Tips



- Maak de naden en kieren nu eens dicht
- Isoleer de CV buizen
- 's Nachts met open raam slapen?
 - Waarom nog isoleren als je voor de mussen stookt?
 - Verwar verse lucht niet met koude lucht

**Met zoveel verkwisting was energie besparen
nog nooit zo makkelijk**

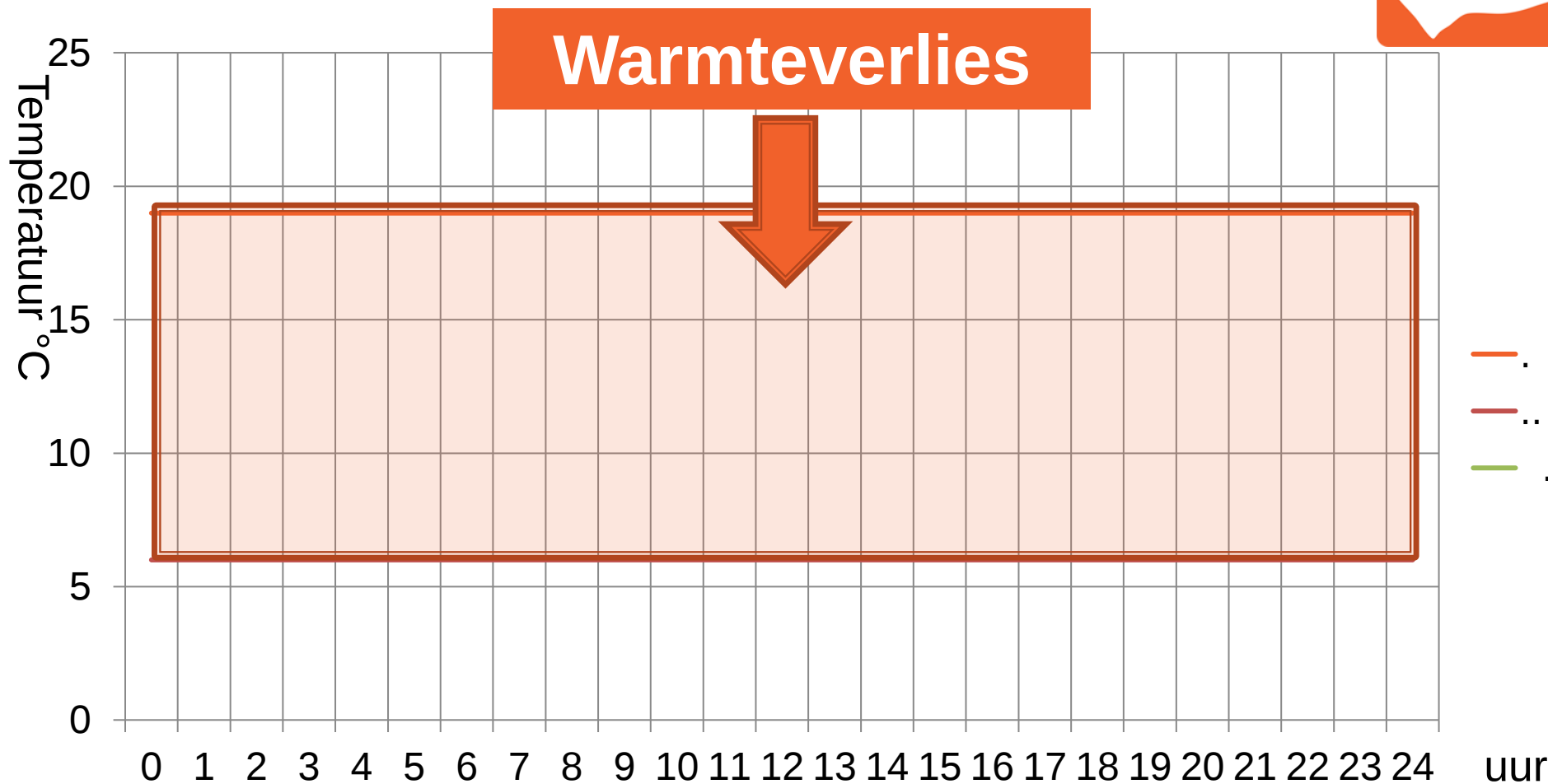
*Thermostaat op 20 °C buiten 6 °C



Warmteverlies 100% - CV ketel draait efficiënt - Comfortabel

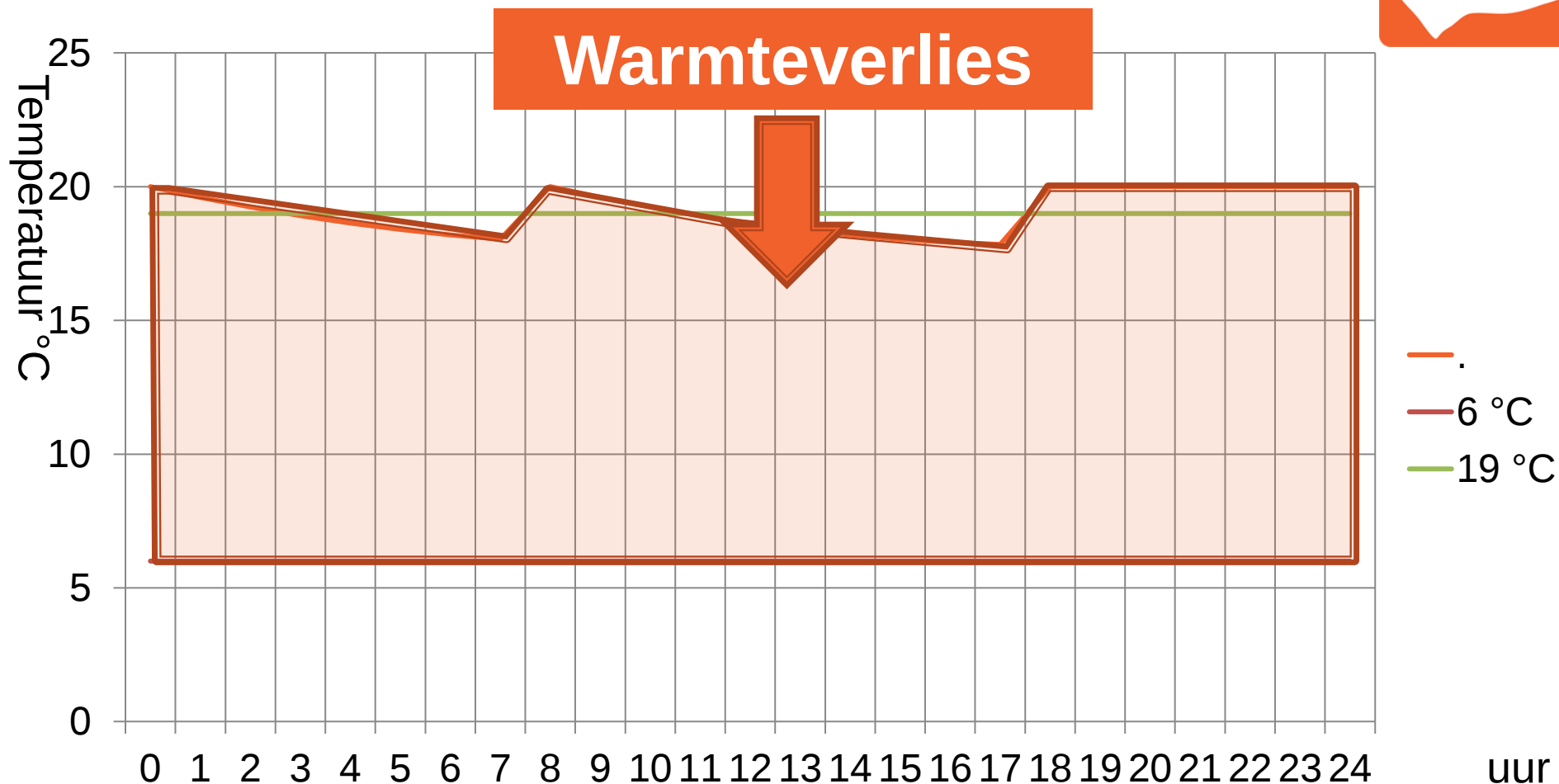
*Gegevens gebaseerd op een vrijstaand huis dat thermisch zwaar is

Thermostaat 1 °C verlagen



Warmteverlies 93% - CV ketel draait efficiënt - Comfortabel ?

20°C maar 15°C van 0 tot 7.30 uur en 8.30 tot 17



Warmteverlies 93% - Draait CV ketel efficiënt? - Comfortabel

Moraal van het verhaal



- De gemiddelde temperatuur in huis laag houden is gunstig, zeker als de buren meewerken
- Je kunt de thermostaat voor het grootste deel van de dag wel laag zetten maar de winst is beperkt

Isoleren levert veel en veel meer op



**Hartelijk dank voor uw
aandacht**

Veel succes met isoleren

Houd het warm