


# Verduurzamen van een monument

Wat zijn de mogelijkheden?

# Boerderijcomplex te Lunteren



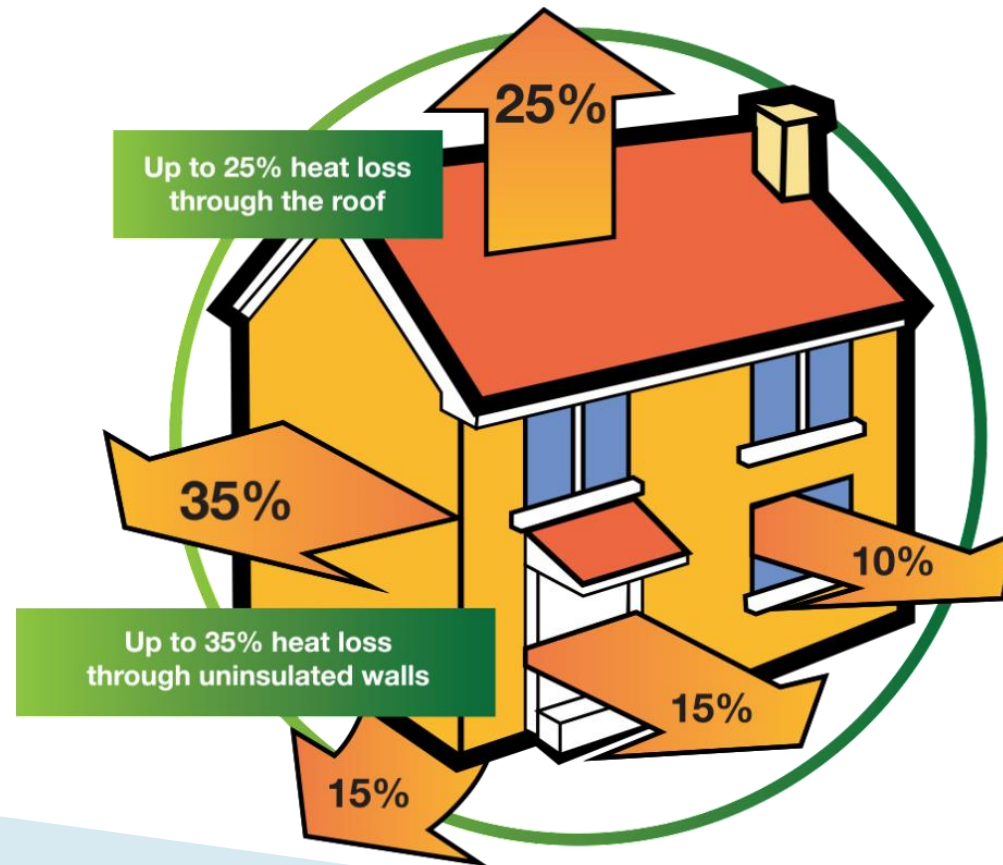
# Monumenten verduurzamen

- ▶ Dan de vraag: Gaat verduurzamen samen met behoud van detail van het monument?
  - ▶ Welke vorm van verduurzamen is mogelijk voor uw monument?
  - ▶ In deze presentatie laten we u zien hoe wij dit gedaan hebben.
  - ▶ Let op: Elke woning heeft een andere aanpak nodig.
- 

# Isolatie maatregelen

- ▶ Er zijn in de boerderij op diverse punten isolatie maatregelen genomen.  
Deze zullen we achtereenvolgens bespreken

- ▶ Rieten dak
- ▶ muren na isoleren
- ▶ (Schuif)ramen
- ▶ Vloeren





# Isoleren van rieten dak

- ▶ Eerst even een paar foto's van voor en na



# Isoleren van rieten dak achterhuis

- ▶ Bij het achterhuis gekozen voor vuren planken, hier overheen isolatie en uiteindelijk het riet.
- ▶ Houten planken om stevigheid in de kapconstructie te krijgen en stof te weren.
- ▶ Isolatie in de vorm van ATI 150+ welke op papier een R-waarde heeft van  $4,44 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- ▶ Belangrijk voor de juiste werking is een luchtsponw van 2cm onder en bovenzijde.



# Isoleren van rieten dak achterhuis



# Isoleren van rieten dak voorhuis


- ▶ In het voorhuis is de kap constructie verstevigd met beplating. Hierover een damp-open folie.
- ▶ Aan de binnenzijde 14cm minerale wol aangebracht.
- ▶ Minerale wol om geluid van verkeer te weren. PIR doet dat vele malen minder.
- ▶ Hierna een dampdichte folie en verticale planken aftimmering.
- ▶ Goed voor een isolatiewaarde van zeker  $R_c=4$



# Isoleren van rieten dak voorhuis



# (na)isoleren van muren

- ▶ Het gehele huis is opgetrokken in steens muren.
  - ▶ Gekozen voor voorzetwanden met minerale wol.
  - ▶ Gewolmaniseerd hout als draagconstructie.
  - ▶ Afstand gehouden van buitenmuur zodat er een luchtspouw is welke kan ventileren.
  - ▶ Dampdichte folie zeer belangrijk!
  - ▶ OSB plaat van 12mm, hierover gips van 12mm om schilderijen op te hangen zonder speciale pluggen.
- 

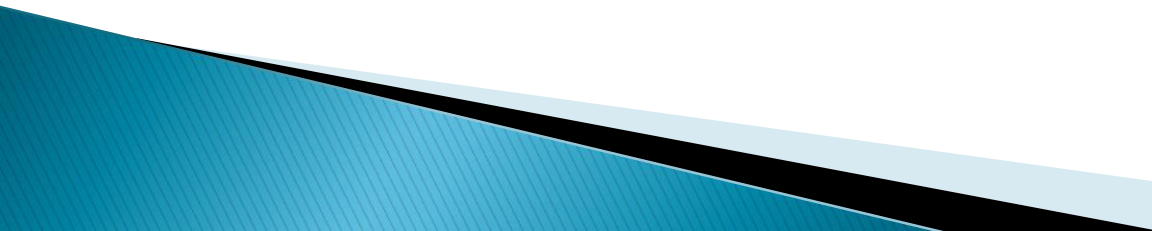


# (na)isoleren van muren





# Isoleren van ramen

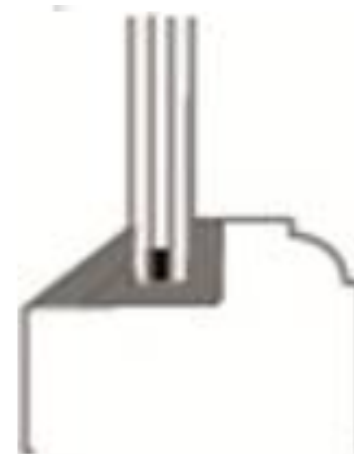
- ▶ Bijna alle kozijnen zijn gespaard gebleven in de boerderij
  - ▶ In draairamen en schuiframen is monumenten dubbelglas gekomen.
  - ▶ Door de geringe dikte is de originele profilering behouden.
  - ▶ Gekozen om de bovenlichten enkelglas te laten.
  - ▶ In de nieuwe schuiframen zijn VR-strips toegepast.
- 

# Isoleren van ramen



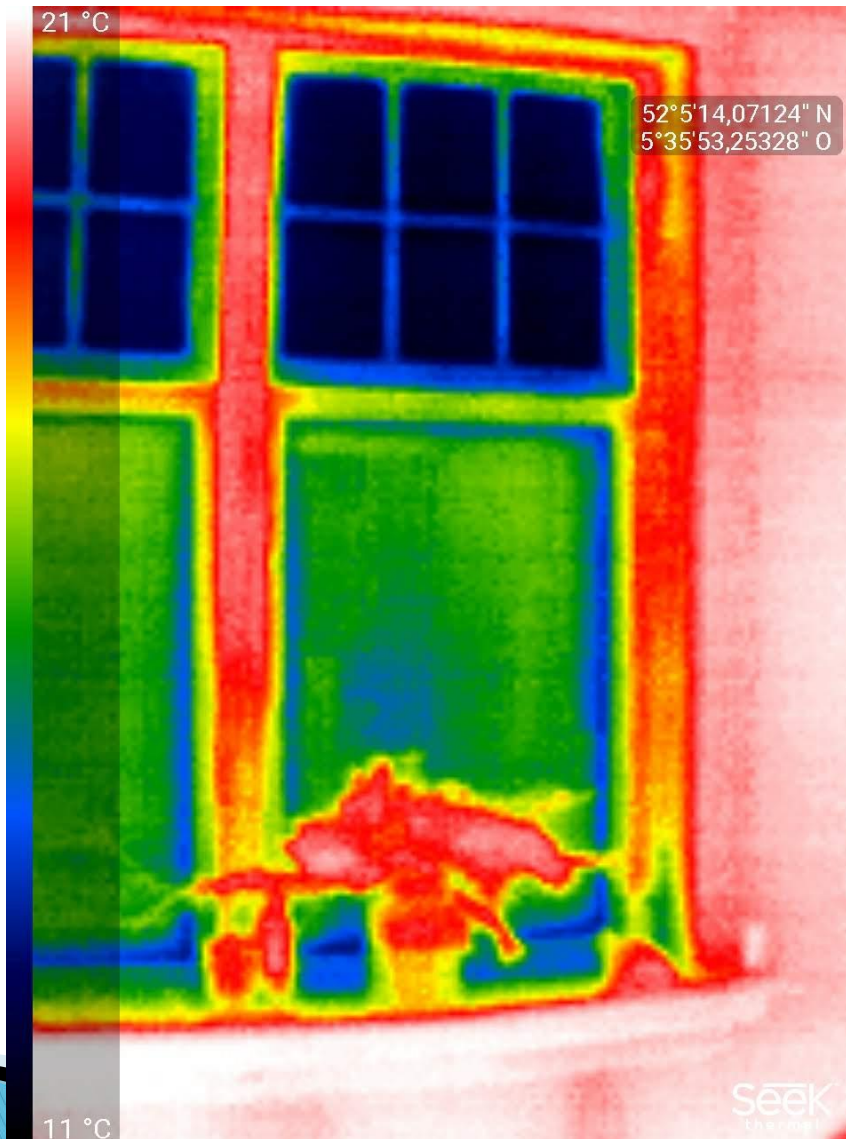
STOLKER  
**Monuglas®**

Samenstelling	Gasvulling	U-waarde
Stolker MonuSafe	N.V.T.	3.7
Stolker MonuTempered	N.V.T.	3.7
Stolker Monuglas	Lucht (geen)	3.1
Stolker Monuglas	Argon	2.6
Stolker Monuglas	Krypton	2.0
Stolker Monuglas	Xenon	1.6

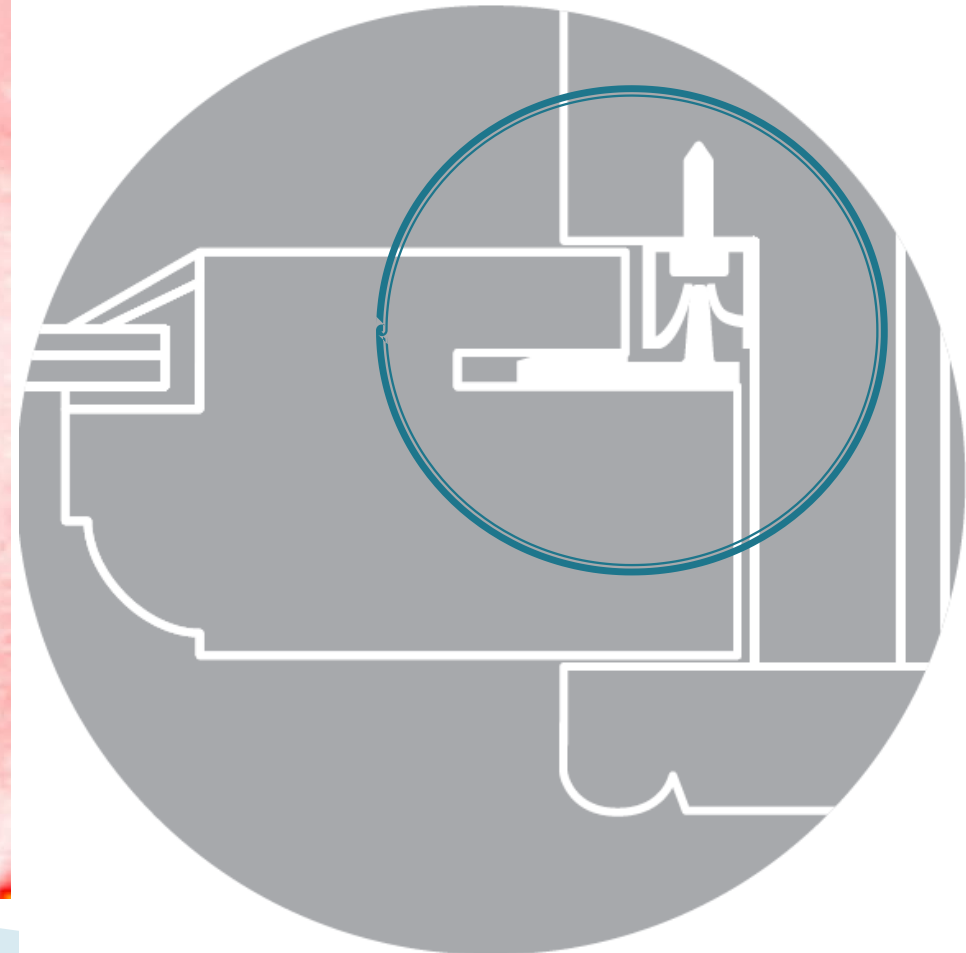


7mm *MonuGlas*  
Vanaf 7mm dun  
in hout  
U waarde vanaf  
= 0.5 W/m<sup>2</sup>K

# Isoleren van ramen

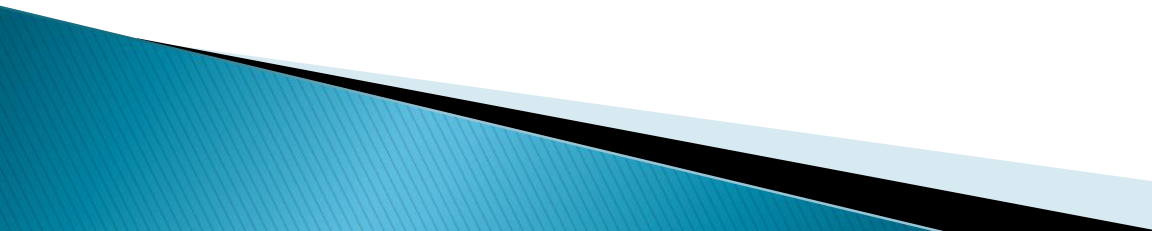


VR STRIPS






# Isoleren van vloer

- ▶ Voldoende isolatie aanbrengen. Bij ons op sommige plekken wel 28cm.
  - ▶ Vloerverwarming aangebracht in de vloeren.
  - ▶ Toch ook radiatoren geplaatst om zo sneller te kunnen verwarmen en koudeval van de ramen tegen te gaan.
  - ▶ Apart circuit voor vloerverwarming om later mogelijk te gaan koelen.
- 

# Isoleren van vloer



# Verwarmen

- ▶ De boerderij heeft nooit een gas aansluiting gehad.
  - ▶ Daardoor hebben we direct besloten om voor alternatieve energiebronnen te kiezen.
  - ▶ Uiteindelijk gekozen voor een pelletkachel met aanpassingen.
  - ▶ Hiervan betrekken we ook warm water.
- 




# Verwarmen



# Verwarmen



# Zonne energie

- ▶ We hebben ervaring met zonnepanelen op ons vorige huis, maar hebben deze nu (nog) niet.
  - ▶ Plaatsten op rieten dak/ monument mag niet zomaar.
  - ▶ Gedachte speelt om zonnepanelen op de nemen in een tuinhuis.
  - ▶ zonnepanelen geïntegreerd in dakpannen is ook een optie.
- 



# Energiescan

- ▶ Energiescan is bij ons uitgevoerd nadat de meeste isolatie maatregelen waren genomen.
- ▶ Je ontvang een rapport met veel thermografisch foto's
- ▶ En aanbevelingen over een aantal punten.
- ▶ Hiermee konden we kijken of onze gemaakte beslissingen goed zijn uitgevoerd.
- ▶ film [https://youtu.be/7iU\\_liZXwWQ](https://youtu.be/7iU_liZXwWQ)







# Energiescan

- ▶ Een voorbeeld wat mogelijk meegenomen had kunnen worden is het warmtelek bij de kelder.
- ▶ Zeker de moeite waard om zo nog betere beslissingen te nemen.
- ▶ En noodzakelijk om een duurzaamheidslening aan te vragen bij het Restauratiefonds

# Meer weten

- ▶ Wilt u meer weten over verduurzamen of een lening hiervoor?
- ▶ Wilt u meer weten over een energiescan?
- ▶ Loop even langs bij het Nationaal Restauratiefonds, standnr B 079

**Restauratiefonds.**