

Praktijkonderzoek na-isolatie van woonhuismonumenten

Patricia de Vries

**Adviseur communicatie
Stichting ERM**

Felix Kusters

**Adviseur verduurzaming
Stichting ERM**



MONUMENT

Aanleiding en communicatieproces

“Het onderzoek richt zich op na-isolatie van woonhuismonumenten; het aanbrengen van **isolatiematerialen** aan **daken** en aan de **binnenzijde** van de **gevels**.”

“Daarover is **veel discussie** gaande. Wat wetenschappelijk bekend is van de effecten van het aanbrengen van isolatiematerialen, is vooral opgedaan door laboratoriumproeven.”

“Wat de **effecten in werkelijkheid** zijn, is veel minder of eigenlijk nog niet bekend, zeker niet voor toepassing in monumenten.”

“En omdat het **verduurzamen van monumenten** nu op gang aan het komen is, is het belangrijk om je te bezinnen op mogelijke effecten van onjuiste keuzes, zeker op **langere termijn**.”

“Het is een **goede zaak** dat het onderzoek juist in dit stadium wordt uitgevoerd.”



Hoge betrokkenheid van organisaties en eigenaren





'Hóe doe je dat eigenlijk, een monument verduurzamen?' Met een geïntegreerde benadering van lesmateriaal, ontwerptools en uitvoeringsrichtlijnen wordt die vraag op deze website beantwoord. Digitale en fysieke middelen zijn hierbij samengebracht.

*Informatie voor
architect, adviseur,
aannemer en
gemeente*

Advies



Signaleren mogelijkheden

Verduurzamingsadvies

Realisatie



Aanbrengen van isolatie

Isoleren van daken

Materiaal



Isolatiematerialen

Folies



Dossier:

Bouwfysisch onderzoek

Praktijkonderzoek isoleren woonhuismonumenten zet volgende stap - [Lees meer](#)

Isoleren van monumenten: wetenschap en praktijk ontmoeten elkaar in onderzoek - [Lees meer](#)

Onderzoek

Casestudies

Doelstelling

Verdieping beschikbare kennis door combinatie *praktijk en wetenschappelijke bouwfysische kennis*



Onderzoeksopzet

- Selectie cases
- Praktijkgegevens verzamelen
 - Infraroodthermografie
 - Destructief onderzoek
 - Vochtmetingen
- Vergelijking praktijkgegevens
- Vergelijking wetenschappelijk onderzoek



Onderzoeksproces

- Stap 1: Inventarisatie (juli - november 2021)
- Stap 2: Selectie
- Stap 3: Vooronderzoek
- Stap 4: Definitieve selectie
- Stap 5: Onderzoek
- Stap 6: Analyse en rapportage (medio 2022)

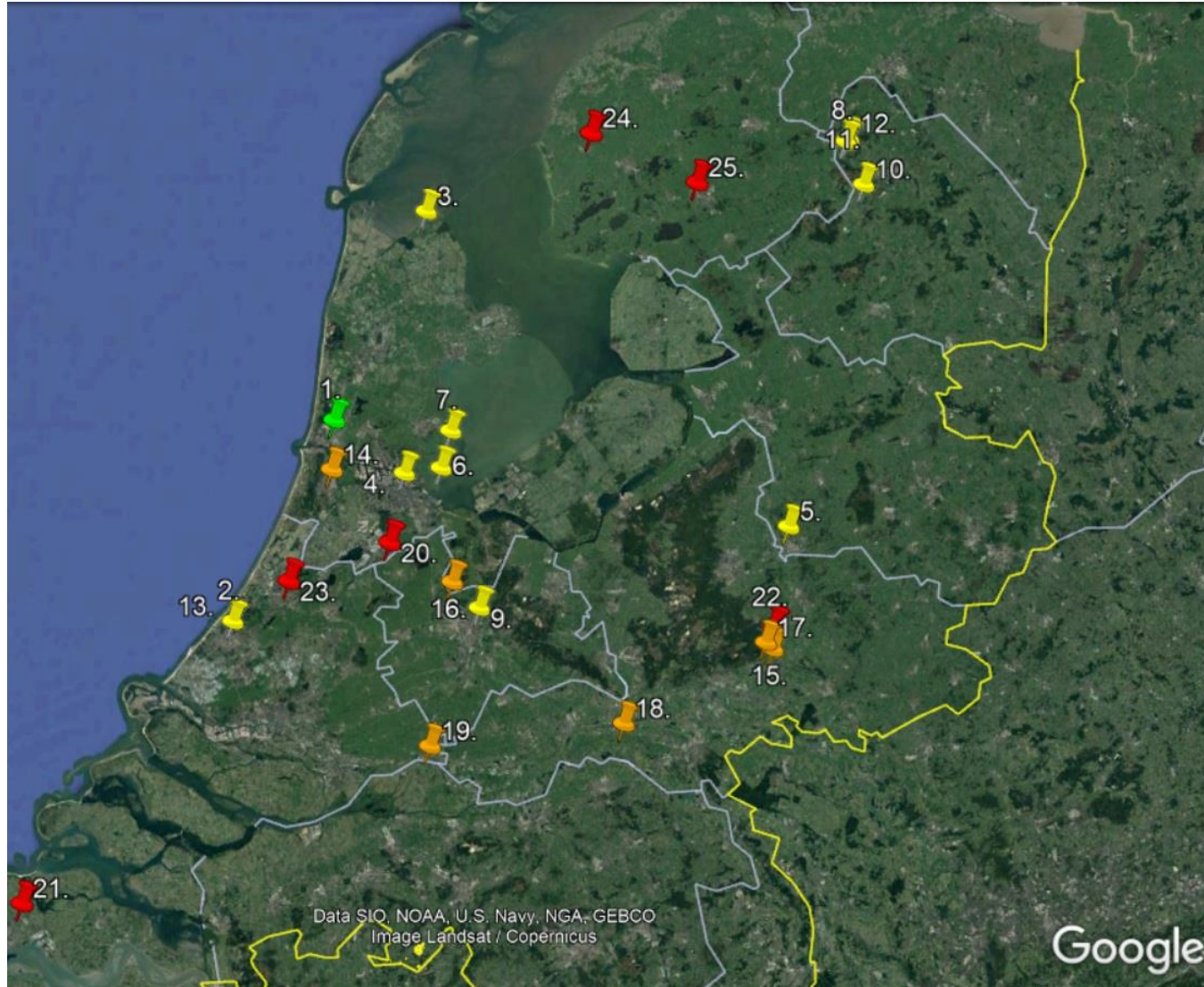


Voorselectie cases

- Na-isolatie >3 jaar geleden uitgevoerd
- Dakisolatie + gevelisolatie
- Diversiteit binnen-/buitenisolatie
- Diversiteit toegepaste isolatiematerialen
- Diversiteit isolatiemethoden (dampopen/dampdicht/capillair actief)

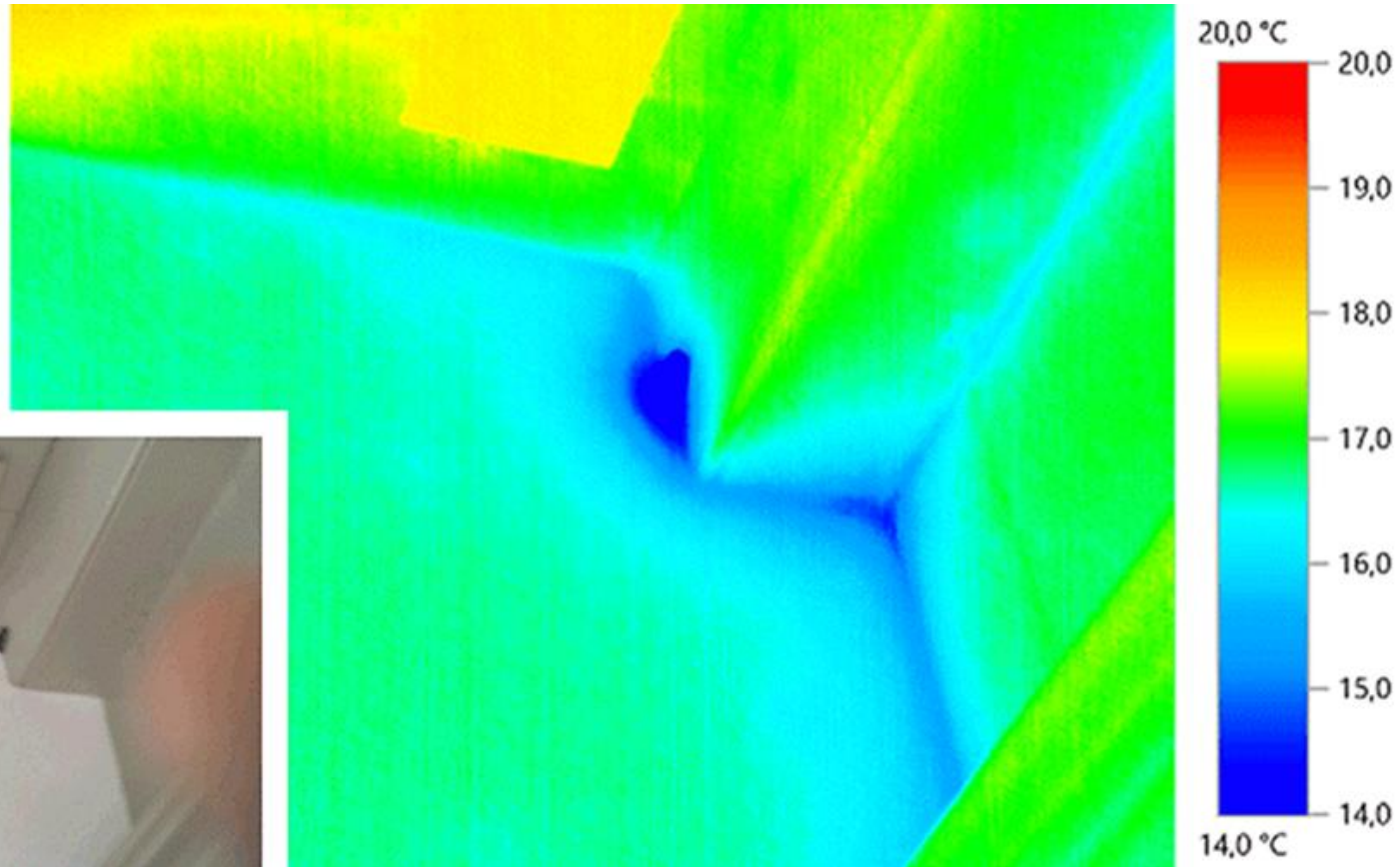


Aanmeldingen cases



Vooronderzoek interessante posities

Knooppunten



Vooronderzoek positiemarkering

Waarnemingen

- De gevels zijn zowel op de beganegrond, als op de verdieping, niet geïsoleerd
- De kapconstructie is in het verleden geïsoleerd met een meerlaagse folie op de buitenzijde van het dakbeschot.
- De bewoner heeft wel aangegeven dat door de toepassing van de isolatiefolie het energie verbruik al aanzienlijk is vermindert.

Conclusie:

- Gezien het type toegepaste isolatiefolie, is de kapconstructie wel interessant om aan de (binnen- en buitenzijde) te onderzoeken en met name ook de aansluiting op de kapvoet.



aftimmering demonteren aan binnenzijde en pannen deels demonteren aan de buitenzijde



Gegevensverzameling

Dakisolatie	
Onderzocht onderdeel (zo mogelijk nabij knooppunt dakconstructie)	
Beschrijving knooppunt	Dakisolatie aangebracht tussen sporen
Locatie in het gebouw	Kapverdieping oostzijde, t.h.v. borstwering, NO-hoek
Soort gebruikruimte	Opslag
Gebruiksfrequentie ruimte	matig
Verwarmd	Ja (indirect door aanwezigheid cv-leidingen)
Warmtedistributie	cv-leidingen
Ventilatiewijze	natuurlijk



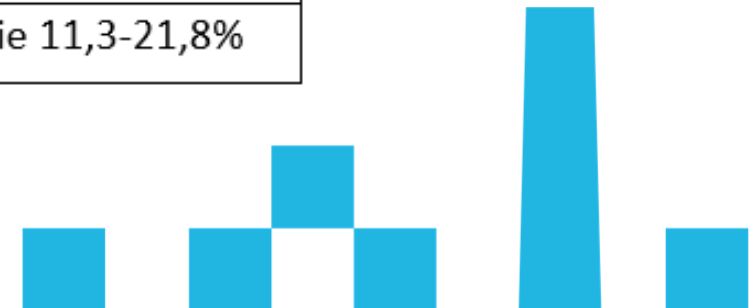
Gegevensverzameling

Beschrijving opbouw geïsoleerd dak	
<i>Soort laag + materiaal (van buiten naar binnen)</i>	<i>Dikte (mm)</i>
Pannen, oud-Hollands	20
Luchtlaag met panlatten en tengellatten, sterk geventil.	50
Pavatex-plaat	35
Pavatex vezeldekens (tussen sporen)	140
Grenen beschot	20



Gegevensverzameling

Isolatiewaarde	
Rc-waarde	Ca. 4,7 m ² K/W
Afwatering dak	
matig	
Wat is het gebrek	Inwatering zuidzijde, pannendeckking matig
Vochtproblemen aanwezig	
ja	
Wat wordt er waargenomen	Sporen van inwatering
Soort vochtprobleem	Inwatering
Actief vochtprobleem	ja
Vermoedelijke oorzaak	Hemelwater of stuifsnieuw via pannen icm wind
Materiaalvochtmeting	Uitgevoerd, vochtpercentage constructie 11,3-21,8%



Case 1



Dakisolatie (tussen de sporen)

Samenstelling

1. Dakpannen/panlatten/tengels
2. Pavatex plaat (35mm)
3. Pavatex vezeldeken (140mm)
4. Grenen binnenafwerking

Geen damprem

Geen waterkering (vochtsporen onderaan maar voldoende droging)

Capillair actief



Case 1



Kritische positie
Aansluiting dakconstructie

Materiaalvochtpercentage 15,6%
(=normaal)

Capillair actief niet aanbevolen bij daken, maar kan blijkbaar wel goed gaan afhankelijk van condities.



Case 1



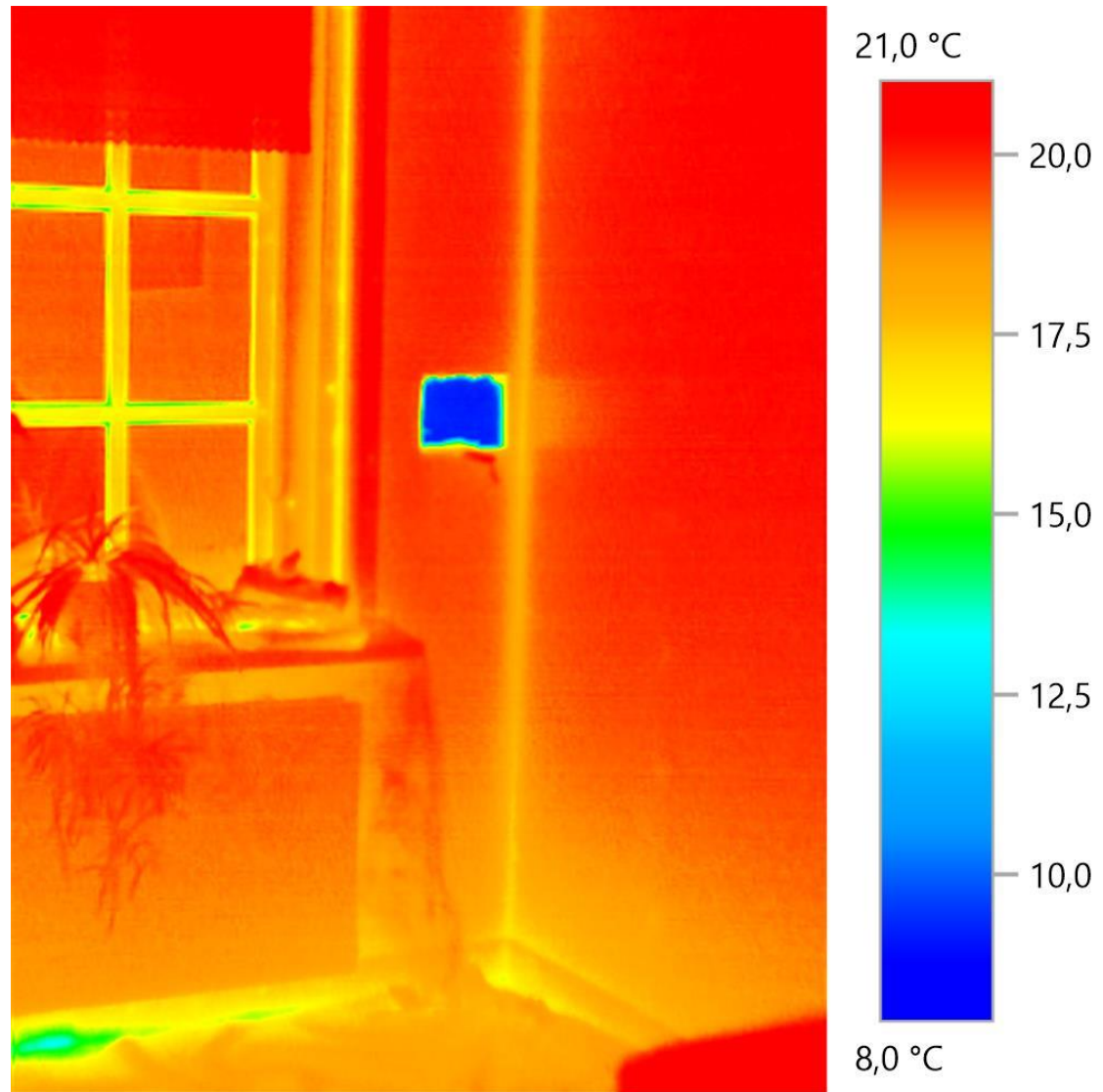
Case 2



Gevelisolatie binnenzijde



Case 2



Kritische positie
Aansluiting binnenwand op gevel
(lijnvormige thermische brug)



Case 2



Samenstelling

1. Gipsplaat (latex afwerking)
2. Spaanplaat
3. Gipsplaat
4. Glaswol (60mm)
5. Luchtspouw (10 à 20mm)
6. Raapwerk
7. Buitengevel



Case 2

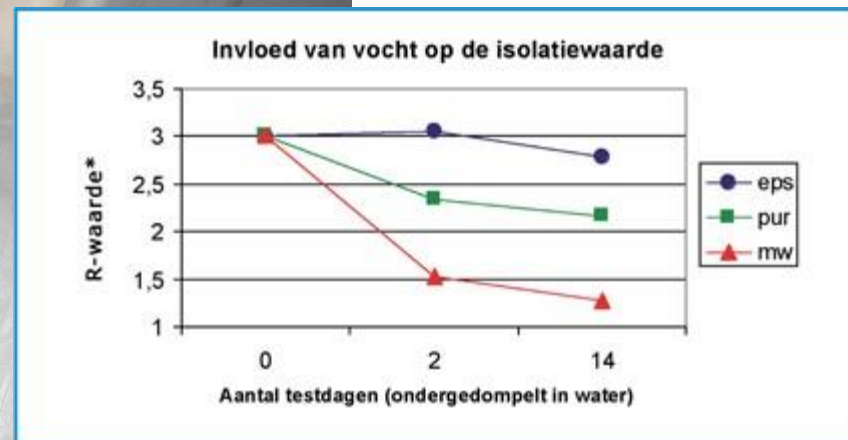


Vochtprobleem

Gips losgekomen van spaanplaat aan warme zijde en schimmel op plaatmateriaal en isolatie.

Oorzaak

Condensatie en/of regenbelasting



Case 3



*Gevelisolatie binnenzijde
gepleisterde gevel (dampdicht)*



Case 3



Kritische positie

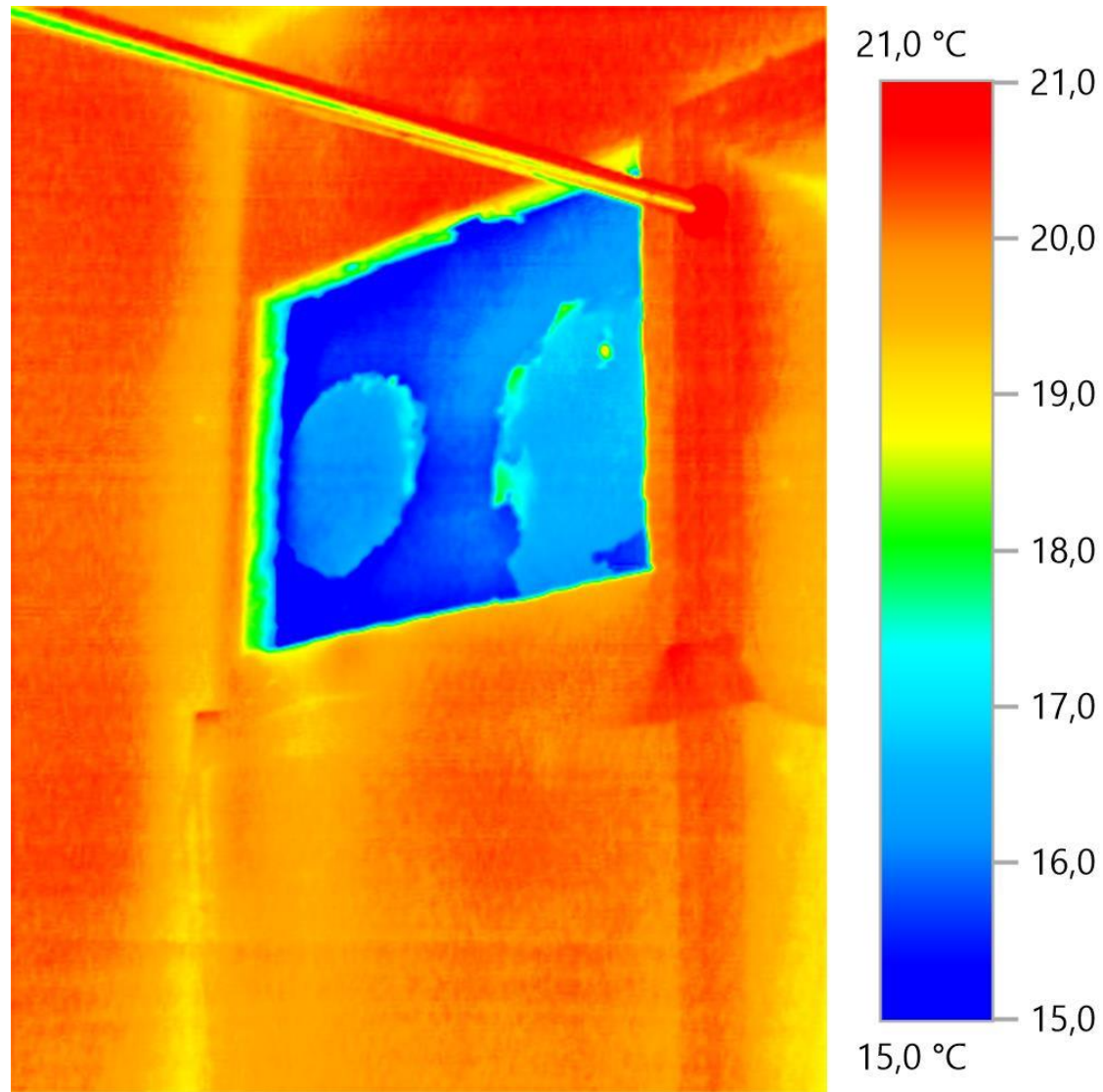
Hele wand vanwege hoge vochtbelasting

Samenstelling

1. Pleisterwerk (latex afwerking)
2. XPS (zeer dampremmend)
3. Spouw (10mm)
4. Raapwerk
5. Buitengevel
6. Pleisterwerk buitenzijde (dampdicht)



Case 3



Case 4



Dakisolatie buitenzijde sporenkap



Case 4



Samenstelling

1. Dakpannen/panlatten/tengels
2. Waterkerende laag
3. Isolatiefolie (Triso Laine)
4. Dakbeschot



Conclusies

Dat moeten we dus nog even afwachten !

