



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

Informatie voor architect, adviseur, aannemer en gemeente

Advies	Realisatie	Materiaal
Signaleren mogelijkheden	Aanbrengen van isolatie	Isolatiematerialen
Verduurzamingsadvies	Isoleren van daken	
Restauratievisie	Isoleren van vensters	
	Bouwkundige details	

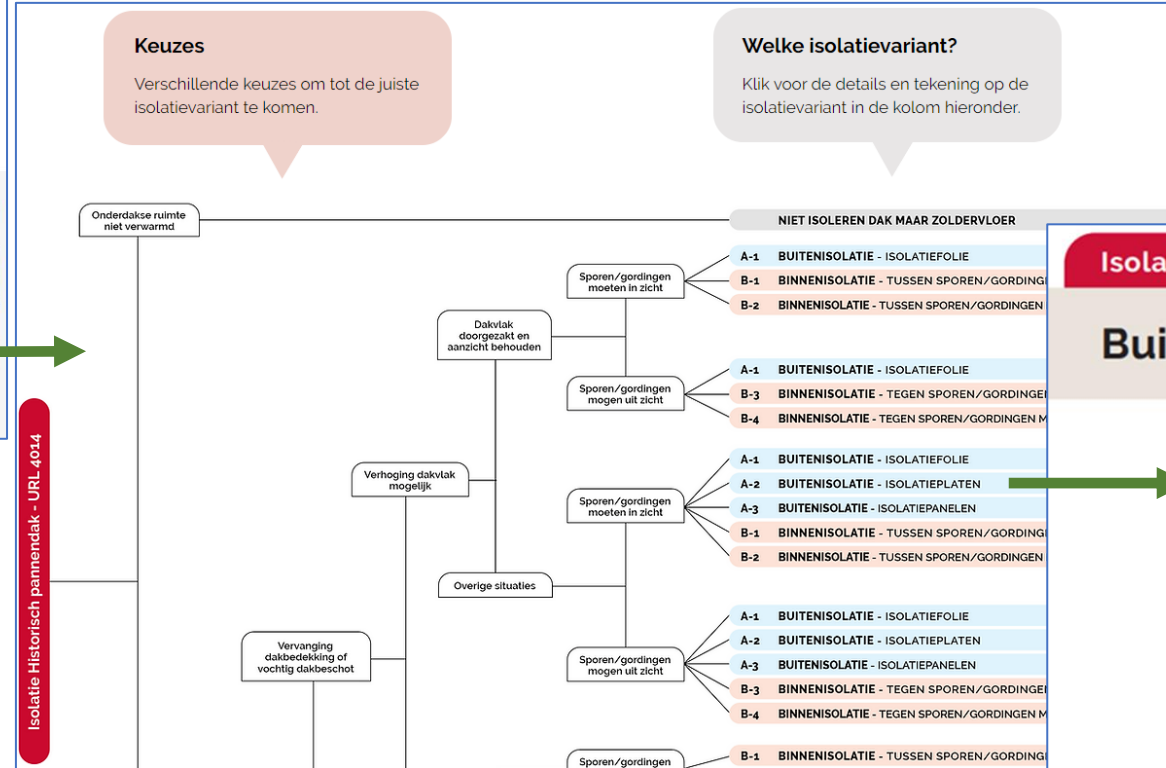
Beslisboom

Keuzes

Verschillende keuzes om tot de juiste isolatievariant te komen.

Welke isolatievariant?

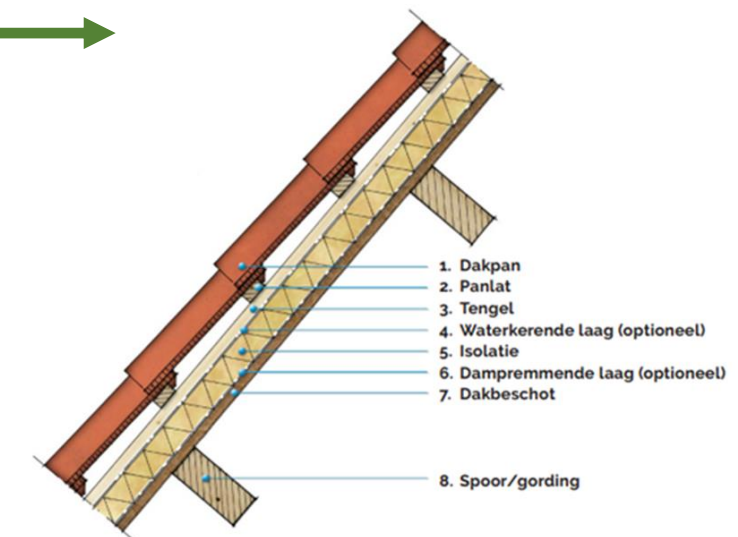
Klik voor de details en tekening op de isolatievariant in de kolom hieronder.



Isolatieconcept

Isolatieconcept A-2

Buitenisolatie - isolatieplaten

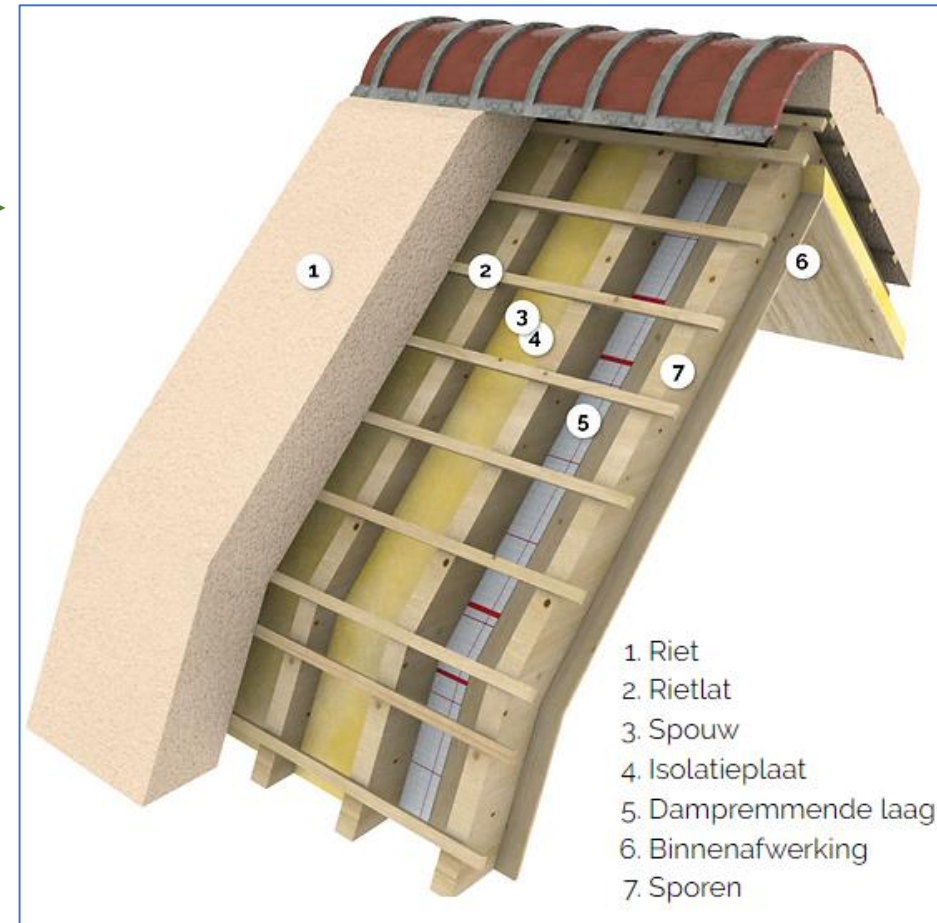


3D-model bouwkundige details

3D-model woning



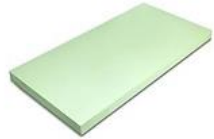
3D-details isolatieconcepten



Materiaaloverzicht

Welk materiaal kiest u voor het isoleren van een monument?

De werkwijze bij het verduurzamen (isoleren) van monumenten staat in de uitvoeringsrichtlijnen van ERM. Maar welke materialen zijn geschikt voor het isoleren van monumenten? De eigenschappen van allerlei isolatiematerialen zijn beschreven in Prestatiebladen. Het gaat om informatie die specifiek voor gebruik in monumenten relevant is. Het Prestatieblad helpt u bij het maken van keuzes.



Biofoam



Calciumsilicaat



Cellulose



EPS



Foamglas



Glaswol



Hennepwol



Houtwol



Prestatiebladen

Isolatiemateriaal

Houtwol



1. Beschrijving	Houtwol (houtvezel) is een natuurlijk hernieuwbaar materiaal afkomstig van onbehandeld naaldhout uit duurzaam beheerde bossen. Ook afvalmateriaal uit houtzagerijen wordt verwerkt tot houtwolisolatie. Dunne houtvezels van dit sparrenhout worden vermengd met een natuurlijk bindmiddel en een waterafstotende stof. Vervolgens wordt dit samengeperst tot een houtwolplaat. Soms worden ammoniumfosfaten toegevoegd om de platen schimmelwerend en brandwerend te maken. Omdat houtwol dampdiffusie-open is, kan vocht van binnenuit via de houtvezelisolatie naar buiten afgevoerd worden en wordt de vochtbalans gereguleerd. Houtwol is een capillair actief isolatiemateriaal. Houtwolisolatie kan voor zowel binnen- als buitengebruik worden toegepast. Stabiele platen worden gebruikt als isolatie voor wanden en hellende daken. Flexibele platen worden gebruikt als binnenmuurisolatie, dakisolatie tussen sporen/gordingen en isolatie van tussenvloeren (tussen de balken).				
2. Materiaaltype	Natuurlijk				
3. Isolatiewaarde	Gemiddeld / redelijk laag	λ - 0,038-0,050 W/(m·K)	R_m (per cm) - 0,20-0,26 m ² ·K/W		
4. Dampdoorlatendheid	Redelijk hoog / hoog	μ - 3-5			
		Isolatie dikte (d)	μ·d		
		2 cm	0,06 - 0,1 m		
		4 cm	0,12 - 0,2 m		
6 cm	0,18 - 0,3 m	Dampopen/Dampdoorlatend			
8 cm	0,24 - 0,4 m	Dampdoorlatend			
5. Warmteopslagcapaciteit	Zeer hoog	C - 370-660 kJ/(m ³ ·K)			
6. Waterabsorptie	Gemiddeld / hoog	A - 0,20-1,25 kg/(m ² ·s ^{0,5})			
7. Vochtbestendigheid	Laag				
8. Vullend vermogen	Redelijk hoog				
9. Brandweerstandsklasse (ongemodificeerd)	Zeer brandbaar	E			
	Toepassing (na-isolatie)	Geschikte isolatiemethode	Milieuclassificatie		
10. Monumentale toepassing, isolatiemethode en milieuclassificatie	Hellend dak binnenzijde	Dampdicht			
	Hellend dak buitenzijde	Dampdicht			
	Plat dak binnenzijde	Dampdicht	1a	Beste keuze	
	Plat dak buitenzijde	Dampdicht	1a	Beste keuze	
	Gevel binnenzijde	Dampdicht	Capillair actief	2a	Goede keuze
	Gevel buitenzijde	Dampopen		2a	Goede keuze
	-Spouwmuur	Dampopen			
	Vloer bovenzijde	Dampdicht			
	Vloer onderzijde	Dampdicht	Dampopen		
	-Bodemruimte	Dampdicht	Dampopen		

Doelstelling

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

Casestudies

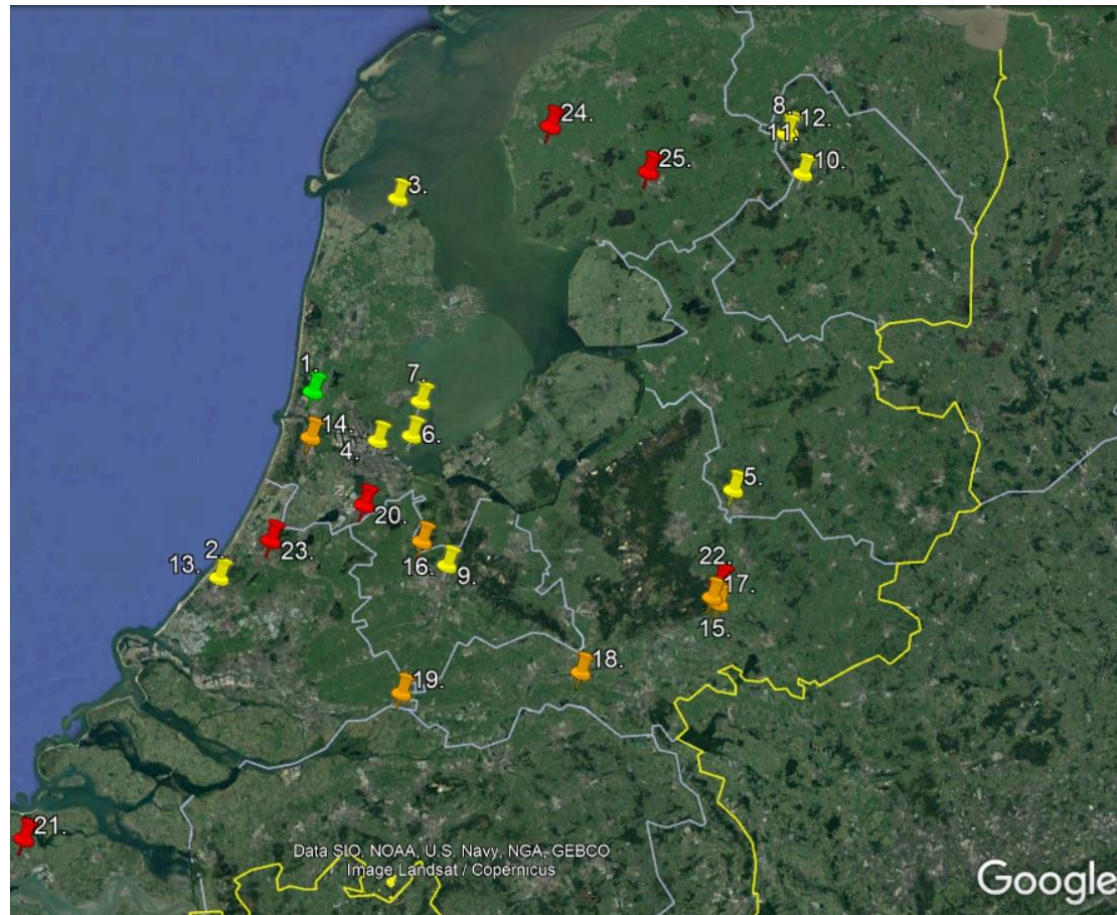


Onderzoeksopzet

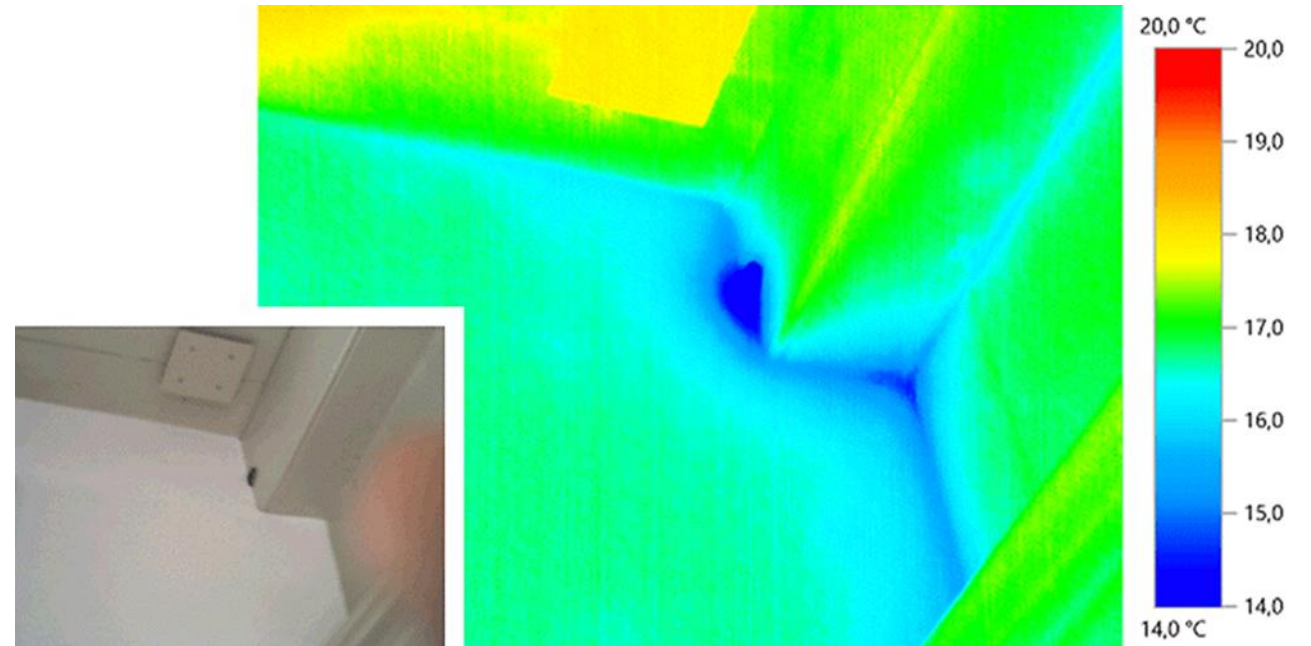
- Selectie cases
- Praktijkgegevens verzamelen
 - Infraroodthermografie
 - Destructief onderzoek
 - Vochtmetingen
- Vergelijking praktijkgegevens
- Vergelijking wetenschappelijk onderzoek

Bouwfysisch praktijkonderzoek

Selectie cases



Vooronderzoek



Planning

Medio 2022 afronding onderzoek