

Vraag:

In onze gemeente adviseerde de monumentenafdeling om voor isolatie van ons monumentale pannendak een dunne multi-folie reflecterende isolatie toe te passen. Dat zou hoge isolatie-prestaties opleveren bij geringe diktemaat. Is dat zo?

Antwoord:

In 'Isolatieland' worden steeds nieuwe producten ontwikkeld en gepropageerd, soms met bijna te mooie kwaliteiten en specificaties. Niet in alle gevallen wordt waar gemaakt wat wordt beloofd. De reflecterende 'multifoils' zijn daarvan een voorbeeld. Wij beantwoorden deze vraag over isolatiemateriaal daarom wat uitvoeriger, in de hoop daarmee mogelijke misverstanden over de besparende prestaties ervan te helpen wegnemen.

Warmteweerstand

De meeste isolatiematerialen werken vooral op basis van warmteweerstand R_c (in m^2K/W). Deze R-waarde hangt af van de materiaaldikte en hangt omgekeerd af van de warmtegeleidingscoëfficiënt of Lambda-waarde (in W/mK) van het product. De materiaaldikte in meter gedeeld door de L-waarde = R-waarde. In monumentensituaties is het bijna steeds woekeren met de beperkte plaatsingsruimte die er is. Het is dus van belang het materiaal met de laagste Lambda-waarde te hebben om bij zo gering mogelijke dikte toch een goede isolatiewaarde te bereiken. De relatief dunne (2-4cm.) multifoil-isolatiepakketten lijken daarom een goede keus.

De meeste isolerende kunststof-schuimproducten hebben een L-rekenwaarde van ca. 0,03 – 0,04 W/mK . PIR-schuim scoort beter met 0,026 W/mK ; schapenwol, houtrecyclage-producten of vlasisolatie zitten iets hoger met ca. 0,04 W/mK . Bij eenzelfde isolatiewaarde moet een vlas- of schapenwolisolatie dus ruim 50% dikker worden gekozen dan een PIR-paneel. Daarom prevaleert vaak het product met de laagste L-waarde en geringste dikte.

Vochtgedrag

Bij alle vormen van isolatie moet de (leef)vochtthuishouding van het te isoleren monument goed in beeld zijn en 'gezond' worden gehouden of gemaakt. De temperatuurgradiënt door het deel van de gebouwschil na isolatie en de Mu-d-waarde (damprem-waarde) van de producten zijn belangrijke factoren hierin. Omdat vocht in monumenten altijd een schadefactor kan zijn, vraagt het vochtgedrag steeds extra aandacht. Het is dus van belang de mate van dampopenheid of juist damdichtheid en de mogelijkheid van vochtregulatie door en in het isolatiemateriaal goed te kennen.

In sommige situaties, bijvoorbeeld bij dakisolatie aan de buitenzijde van het dakbeschot is een damp- en vocht-dichte isolatie optimaal en kan dus gekozen worden voor dampdichte kunststofschuimplaten.

Bij interieurzijdige isolatie moet goed worden beoordeeld of dampdichte afwerking van de constructie aan de binnenzijde is te realiseren en ook op termijn is te waarborgen. Als dat zo is, dan kan isolatie met dampdichte, hoog-isolerende producten plaatsvinden, zoals resolschuimpanelen ($L = 0,022 W/mK$), onderling en op de constructie dampdicht aan te sluiten.

Wanneer dampdichte afwerking aan de interieurkant niet – blijvend - haalbaar is, zoals bij aansluiting op houten gebouwdelen (balken, muurstijlen, kozijnen) in de buitenmuren, dan komen meer dampopen producten mogelijk in aanmerking. In dat geval moet nauwkeurig worden doorgerekend op welk plaats in de doorsnede van de geïsoleerde gebouwschil in

de wintersituatie het dauwpunt komt te liggen en moet worden bepaald of het condensvocht schadevrij uit de constructie kan diffunderen.

Bij een binnenisolatie-traject is dus goede kennis van en aandacht voor de bouwkundige en bouwphysische situatie nodig. En natuurlijk grote zorgvuldigheid in de uitvoering, zoals door een voor monumentenwerk erkende aannemer.



Deze slaatzolder voor de kinderen is in de zeventiende-eeuwse kapruimte van een woonhuismonument ingericht. Tussen de sporen van de eiken constructie (nu wit geschilderd) is een 8cm. dik isolatiepakket aangebracht dat blijkens het bouwbestek dampdicht is afgewerkt en aangesloten tegen de houtconstructie. In de praktijk zal de dampdichtheid van dit isolatiesysteem niet blijven gegarandeerd zijn. Het leefvocht kan op termijn doordringen naast en achter het isolatiemateriaal en daar condenseren, waardoor er een houtrot-risico ontstaat. © ejn

Met name op het gebied van het vochtgedrag wordt bouwphysisch de beste oplossing geleverd door isolatie aan de buitenzijde van de gebouwschil. Dat komt doordat dan de temperatuurgradiënt door de geïsoleerde schil zodanig verloopt dat het dauwpunt voor de naar buiten toe afkoelende interieurlucht voorbij de historische constructiedelen komt te liggen en er dus geringe kans is op inwendige condensatie en houtrot.

Energetisch minder gunstig is dan wel dat bij zwaar muurwerk en wisselend stookgedrag (zoals bv. bij niet permanent bewoonde kastelen, kerken, vestingwerken), telkens de hele bouwmasa van het object vanuit het interieur op comfortwarmte moet worden gebracht, ten koste van veel extra stookenergie. In die gevallen is een verantwoorde vorm van interieurzijdige isolatie toch effectiever en besparender. Het meest prohibitief voor buitenisolatie blijft natuurlijk het feit dat het exterieurbeeld van het monument geen beeldschade mag oplopen door een isolatiepakket. Uitzonderingen daarop zijn er ook.

[Kijk hier](#) voor enkele voorbeelden.