

# Isolatie van monumentale kerkgebouwen: een uitdaging met veel kansen

**Tekst** Felix Kusters, adviseur Duurzaamheid Stichting ERM **Beeld** Evert-Jan Nusselder, Monumentzorg

**Het isoleren van monumentale kerkgebouwen is bouwfysisch een uitdaging. Vochtproblemen moeten worden vermeden en tegelijk dienen de monumentale waarden te worden beschermd. Gedegen bouwfysisch onderzoek vooraf is essentieel om de specifieke kansen en beperkingen van het gebouw in kaart te brengen.**

De VKB heeft de stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg (ERM) gevraagd wat er mogelijk is met betrekking tot isoleren van monumentale kerkgebouwen. ERM is het platform waar overheden, opdrachtgevers en opdrachtnemers gezamenlijk en praktijkgericht werken aan een zo hoog mogelijke kwaliteit in het onderhouden en restaureren van monumenten. ERM ontwikkelt daartoe beoordelings- en uitvoeringsrichtlijnen en draagt de voor deze richtlijnen verzamelde kennis ook uit met een website, nieuwsbrieven, publicaties en kennisbijeenkomsten.

## Voorkom vochtproblemen

Monumenten hebben meer kieren dan moderne gebouwen, waardoor vocht automatisch wordt afgevoerd. Isolatie blokkeert deze natuurlijke afvoer. Het is daarom van belang zo diffusie-open mogelijk te isoleren, zodat de constructie kan blijven ademen. Daarom moet de vocht-afvoercapaciteit van de constructie groter zijn dan de toevoercapaciteit. De gebouwschil moet naar buiten toe steeds dampopener zijn. Met extra ventilatievoorzieningen dient

het resterende deel van de vochtige binnenlucht weg-geventileerd te worden. Isoleren aan de buitenzijde beperkt de kans op condensatieproblemen. De gehele constructie bevindt zich dan aan de warme zijde en koudebruggen worden meegeïsoleerd. Het glasoppervlak moet het koudste vlak zijn, zodat condens zich daar afzet en niet op andere kwetsbare plekken.

## Dakisolatie

De kapconstructie heeft een aanzienlijke invloed op het warmteverlies van een kerk. De warmte stijgt immers naar boven. Via het dak vindt dus relatief veel transmissie van warmte en exfiltratie<sup>1</sup> van warme lucht plaats. Dakisolatie kan de luchtdichtheid en de thermische kwaliteit van een kerkgebouw aanzienlijk verbeteren.



<sup>1</sup> Een geleidelijke verplaatsing van een stof naar buiten

Bij buitenisolatie blijft de dakconstructie in het zicht en bevindt de constructie zich aan de warme kant van de isolatie. Nadeel is dat het buitenaanzicht wijzigt omdat het dakvlak omhoog komt. Ook kunnen er problemen ontstaan bij aansluitingen, zoals nok en dakgoten. Binnenisolatie laat het dakaanzicht aan de buitenzijde intact, maar onttrekt de kapconstructie aan de binnenzijde aan het zicht. Bij binnenisolatie is de kans op vochtproblemen het grootst en moet extra aandacht worden besteed aan een goede vochtregulerende opbouw van het isolatiepakket.

Bij gewelven of kerkzolders is het ook een optie om de bovenzijde van het gewelf of de zoldervloer te isoleren. Dit is in principe efficiënter dan het isoleren van het dak. Vroeger werden gewelfruimten soms van boven opgevuld met schelpen ter isolatie. Tegenwoordig wordt gebruik gemaakt van bijvoorbeeld minerale woldekens of PUR-schuim. Isolatiedekens los leggen geeft een grote kans op afschuiven en mechanisch bevestigen kan leiden tot afbrokkelen van de bakstenen. PUR-schuim heeft deze nadelen niet en het schuim volgt de contouren van de gewelven. PUR-schuim is echter dampdicht en moeilijk te verwijderen. Het kan nadelige milieueffecten hebben, afhankelijk van het toegepaste blaasmiddel. Bepleisterde gewelven kunnen aan de onderzijde geïsoleerd worden met bijvoorbeeld gespoten cellulose-isolatie.

### **Gevelisolatie**

Muurisolatie heeft bij kerkgebouwen doorgaans een beperkte meerwaarde omdat massieve kerkmuren van 60 à 70 centimeter dik op zich al relatief goed isoleren. Verder beperkt de cultuurbehoudsfactor meestal de mogelijkheden voor gevelisolatie, zowel aan interieurzijde als aan de buitenkant. In geval van muren met binnenbepoetsing – die vervangen moet worden – zijn er wel goede mogelijkheden. Een voorbeeld is kalkgebonden isolerende pleistermortel, waarmee met behoud van maat en beeld van de oude gepleisterde binnenafwerking een redelijke isolatiewaarde kan worden bereikt.



## ***Gedegen bouwfysisch onderzoek vooraf is essentieel om de specifieke kansen en beperkingen van het gebouw in kaart te brengen***

### **Glasisolatie**

Bij glasisolatie kan men kiezen tussen isolatieglas, voorzetbeglazing (aan de buitenzijde), of achterzetbeglazing (aan de binnenzijde). Glasisolatie weert tocht en vermindert de koudeval langs de ramen. Bij monumentale kerkgebouwen met glas-in-lood wil men het beeld vooral aan de binnenzijde behouden en is voorzetglas een oplossing. Dit biedt tevens het voordeel van vandalismebescherming of een andere aantasting van buiten, zoals hagel en wind. Aan de buitenzijde vermindert voorzetglas echter de beleving van glas-in-lood. Bij voor- en achterzetbeglazing moet de luchtspouw geventileerd worden. De te verkiezen ventilatiewijze is een met binnenlucht geventileerde spouw. Een systeem waarbij het glas-in-lood in dubbele beglazing wordt opgesloten is schadelijk en niet toegestaan. Ventilatie is vanwege de hermetisch afgedichte spouw niet mogelijk en daarom kan het glas-in-lood zijn warmte niet kwijt. Dit kan leiden tot thermische breuk van het glas. Er kan voor gekozen worden om de voor- of achterzetbeglazing in isolatieglas uit te voeren. Dit levert de hoogste energiebesparing op. De randvoorwaarden voor het aanbrengen variëren van geval tot geval, zijn complex en zijn vaak alleen vast te stellen na een gedegen vooronderzoek.

### **Vloerisolatie**

Meestal zal vloerisolatie geen optie zijn, tenzij er een kruipruimte aanwezig is of de kerkvloer vanwege restauratie gedemonteerd moet worden. Bij voldoende hoogte van de kruipruimte kan van de onderzijde geïsoleerd worden bijvoorbeeld met luchtkussens van aluminiumfolie. Bij een lage kruipruimte kan isolatiemateriaal, bijvoorbeeld schelpen, worden ingeblazen. Indien de vloer gedemonteerd moet worden kan van bovenaf geïsoleerd worden. In deze situatie wordt aanbevolen om tevens vloerverwarming te overwegen. In alle gevallen geldt bij vloerisolatie dat de kruipruimte matig geventileerd moet worden.

### **Meer informatie**

De stichting ERM heeft de brochure *Verduurzaming van monumentale kerkgebouwen* uitgebracht. U treft daar meer informatie aan over isolatie en andere verduurzamingsmaatregelen, specifiek voor kerkgebouwen. U kunt de brochure downloaden via de website van de stichting ERM ([www.stichtingerm.nl/publicaties/verduurzaming-kerkgebouwen](http://www.stichtingerm.nl/publicaties/verduurzaming-kerkgebouwen))