

NA-ISOLATIE LANGS DE BINNENZIJDE: DETAILLERING

Om schade te voorkomen bij binnenisolatie is het belangrijk om de bestaande situatie grondig te analyseren [1]. Vervolgens moet het binnenisolatiesysteem oordeelkundig gekozen worden [2]. Ten slotte moeten de technische details en bouwknopen zorgvuldig ontworpen en uitgevoerd worden. Dit artikel vat - zeer beknopt - de voornaamste aandachtspunten en standaardoplossingen voor de detaillering samen, volgens de actuele Belgische regels van de kunst.



ir. F. (Filip) Dobbels,
WTCB, afdeling Energie

INLEIDING

Binnenisolatie is soms de enige optie om het isolatiepeil van bestaande gevels te verhogen. Sinds 2017 worden in het Vlaamse Gewest subsidies gegeven voor na-isolatie werken langs de binnenzijde. Deze subsidies worden slechts toegekend wanneer de werken uitgevoerd worden onder begeleiding van een architect of door een gecertificeerd aannemer. In het kader van dit kwaliteitskader werd een opleiding gecreëerd voor aannemers. Daarin wordt getracht de actuele wetenschappelijke kennis te vertalen naar de praktijk. Focus ligt op het voorkomen van schade door de aannemers een basiskennis bouwfysica aan te reiken samen met een aantal standaardoplossingen.

In dit artikel worden de voornaamste standaard-bouwdetails voor binnenisolatie gepresenteerd. Bemerkt dat afgeveken kan worden van deze standaardoplossingen, mits het uitvoeren van een hygrothermische studie (onder andere toetsing van de temperatuurfactor en de lineaire warmtedoorgangscoefficiënt van de bouwknopen). Met andere woorden, door een bouwfysicus bij het project te betrekken zijn betere oplossingen mogelijk. Zo kunnen de afmetingen van retourisolatie beduidend gereduceerd worden ten opzichte van deze vermeld in dit artikel, door rekening te houden met de reële materiaalkarakteristieken en afmetingen, in het bijzonder van het metselwerk. Gezien de grote spreiding qua materiaalkarakteristieken van baksteen in bestaande gebouwen, is het zeer sterk aan te bevelen deze te bepalen door middel van laboratoriumproeven.

UITGANGSPUNTEN:

- Massieve gevel in metselwerk (spouwmuur minder kritisch).
- Beperkte opdracht: enkel na-isoleren langs binnen (buitenschrijnwerk, vloer- en plafondafwerking, enz. ongewijzigd).
- Er wordt geen gedetailleerde bouwfysische studie uitgevoerd (overeenkomstig de huidige praktijk bij kleine particuliere (ver)bouwprojecten); de standaardoplossingen moeten dus voldoende robuust zijn om in alle situaties een schadevrije oplossing te realiseren; hierdoor zijn ze ook vrij conservatief.
- Alleen de voornaamste specifieke aandachtspunten voor de aansluitingsdetails worden besproken (niet exhaustief).

AANDACHTSPUNTEN VÓÓR DE WERKZAAMHEDEN:

- **V.1** Kan de bestaande binnenaafwerking behouden blijven? Zie [1]. Standaardoplossing: verwijder pleisterwerk of cementering, ook ter plaatse van dagkantisolatie (Figuur 2, A.2, zie verder) en retourisolatie (A.1).
- **V.2** Technische installaties in de zone waar binnenisolatie komt? Verwijder alle installaties van de muur en ontkoppel alle leidingen in de muur. Ook ter plaatse van retourisolatie. Dit is vooral van belang voor vocht- of vorstgevoelige installaties.
- **V.3** Vochtgevoelige materialen in de zone waar binnenisolatie komt (bijvoorbeeld vloerbekleding op basis van hout)? Standaardoplossing: verwijder deze materialen (plaatselijk).
- **V.4** Beschikbare ruimte voor dagkantisolatie? Opgelet: de raam- opening mag niet verbreed worden zonder controle van de minimale opleg van de latei (afhankelijk van type latei en metselwerk; vuistregel: 15 cm).
- **V.5** Houten draagvloer? Verwijder vloerbekleding en plafond over een afstand van circa 30 cm vanaf de muur. Controleer de staat van het hout ter plaatse van de balkkoppen. Aangetaste delen? Behandel of vervang, in functie van de aantasting. Risico op regendoorslag? Zie [1]. Beoordeel oriëntatie en dikte van de gevel, diepte balkkop in de muur en de eventuele aanwezigheid van barsten of holtes (bijvoorbeeld ter plaatse van muurankers).

Indien risico: reduceer door het dichten van openingen en het oordeelkundig aanbrengen van een vochtwerende laag op de gevel (bijvoorbeeld dampopen pleisterlaag, bardage of hydrofobering). Kunnen er luchtlekken vastgesteld worden ter plaatse van de balkkoppen? Dicht eventuele lekken. Meer info over lekdetectie en dichtingstechnieken; zie [3].

AANDACHTSPUNTEN TIJDENS DE WERKZAAMHEDEN:

- A.** Plaats de thermische isolatielaag zo ononderbroken als mogelijk. Zorg ervoor dat de temperatuurfactor overal voldoende hoog is.
 - **A.1** Standaardoplossing ter plaatse van inbindende muren en massieve vloeren: plaats retourisolatie (indien mogelijk altijd aan beide zijden van de muur of vloer). Standaard breedte: circa 60 cm.
 - **A.2** Plaats isolatie in alle dagkanten van raam- en deuropeningen. Opgelet: gebruik geen vochtgevoelige mate-



1 Mogelijke situatie vóór het aanbrengen van binnenisolatie: analyse bestaande situatie en uitvoering van voorafgaandelijke werken

2 Mogelijke situatie na het aanbrengen van binnenisolatie, volgens standaard aansluitingsdetails (isolatie- (geel) en luchtdichte laag (groen) schematisch weergegeven, basisprincipes geldig voor alle binnenisolatiesystemen; delen weggelaten voor een betere visualisatie van de aansluitingen)

rialen. Isolatiedikte: 20 mm (of meer). Bij plaatsgebrek kan gebruik gemaakt worden van superisolerende materialen.

- **A.3** In de randzones, waar de binnenisolatie contact maakt met aanpalende bouwdelen (bijvoorbeeld onderand, tussen houten balkkoppen, enz.) kan het om akoestische, hygrothermische of uitvoeringstechnische redenen aangewezen zijn om een aangepast type isolatiemateriaal toe te passen. Zo kan de temperatuur van het metselwerk ter plaatse van de balkkoppen verhoogd worden, en bijgevolg het condensatierisico verlaagd, door plaatselijk een geringere thermische weerstand te realiseren (door een dünnere isolatielaag en/of een isolatiemateriaal met een hogere warmtegeleidingscoëfficiënt). Wanneer binnenisolatie gerealiseerd wordt met stijve isolatiematerialen, kan door toepassing van een soepel isolatiemateriaal ter hoogte van de balkkoppen, de flankerende geluidstransmissie beperkt worden.

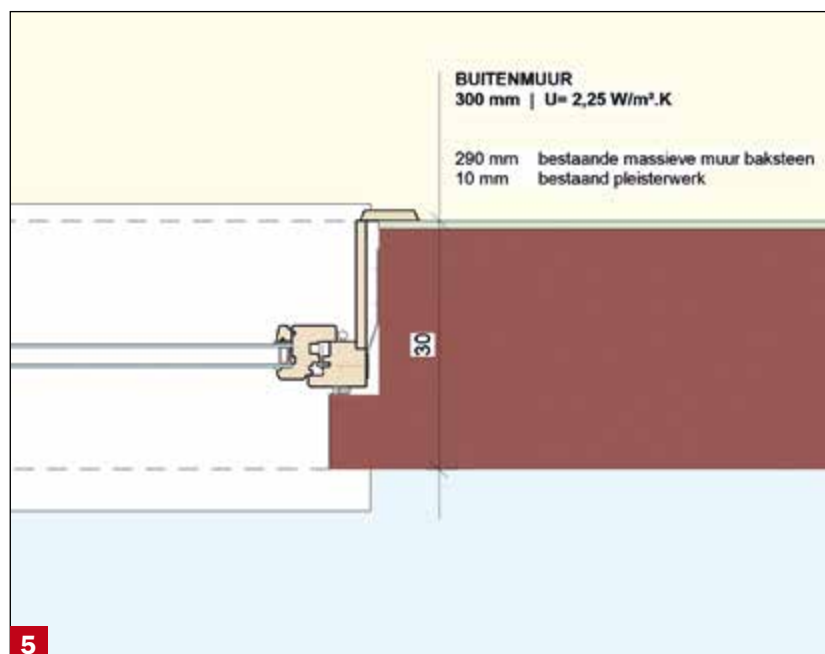
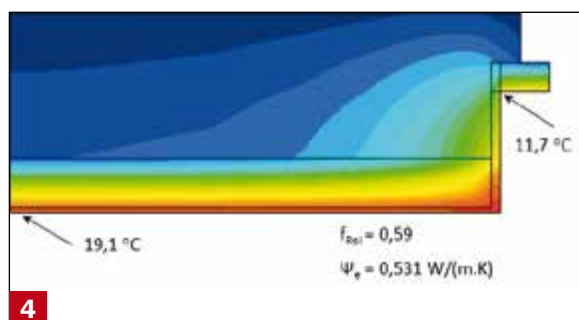
B. Plaats een luchtdichte laag aan de warme zijde van de binnenisolatie, zo ononderbroken als mogelijk.

- **B.1** Vermijd doorboringen van het luchtscherm zoveel als mogelijk. Tip: plaats een leidingspouw. Maak eventuele onvermijdelijke perforaties luchtdicht (zie [3]).
- **B.2** Sluit de luchtdichte laag van de binnenisolatie luchtdicht aan op de luchtdichte laag van alle aanpalende bouwdelen (bijvoorbeeld muren, vloeren, vensters).
- **B.3** Opgelet: vermijd luchtstromen tussen isolatie en muur. Laat daarom geen luchtspouw tussen isolatie en muur. Voer de luchtdichte aansluiting op de draagvloer extra zorgvuldig uit. ➤

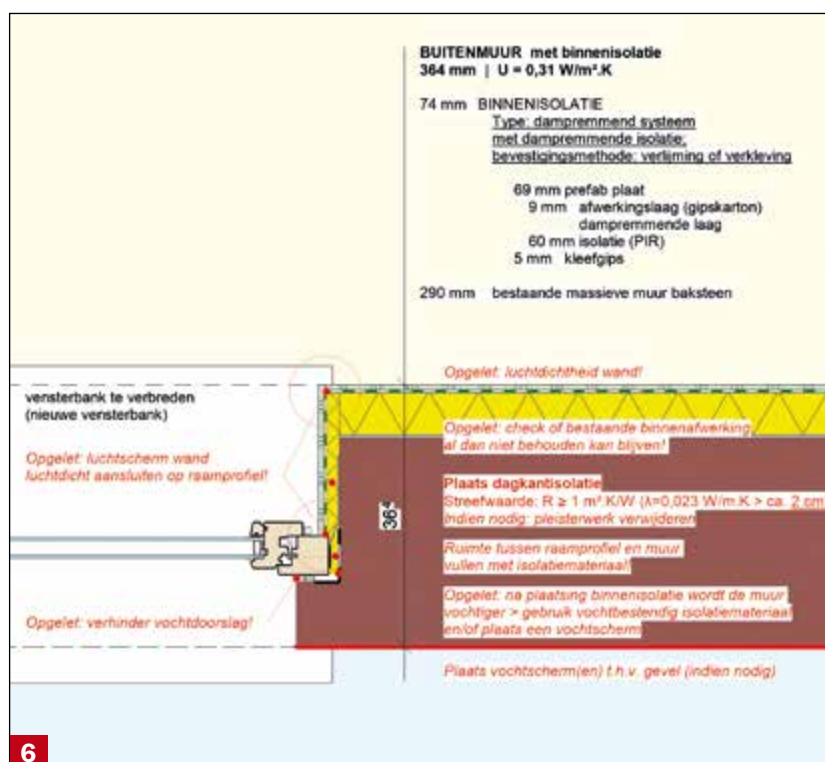


3 De realisatie van een goede luchtdichtheid wordt zeer sterk bepaald door een zorgvuldige uitvoering op de bouw (foto: architectenkantoor AR-TE)

Voorbeeld van een thermische simulatie van een raamaansluiting: zonder dagkan-
tisolatie is niet voldaan aan de ontwerpregel
(want temperatuurfactor f_{rsi} is kleiner dan
0,7) [4]



Voorbeeld van een typedetail voor binnenisolatie: aansluiting van een gelijmd binnenisolatie-
systeem op de zijkant van een houten venster; situatie voor plaatsing van binnenisolatie



Voorbeeld van een typedetail voor binnenisolatie: aansluiting van een gelijmd binnenisolatie-
systeem op de zijkant van een houten venster; situatie na plaatsing van binnenisolatie

- **B.4** Belangrijk: sluit het luchtscherm luchtdicht aan op houten balken.

AANDACHTSPUNTEN NA DE WERKZAAMHEDEN:

Informeer de opdrachtgever over het belang van het binnenklimaat.

C. Zorg ervoor dat het binnenklimaat niet te vochtig of te koud wordt. Een ventilatiesysteem is aanbevolen.

- **C.1** Ventileer voldoende: Bij uitzonderlijk hoge vochtproductie (bijvoorbeeld koken, douchen): zorg voor piekventilatie. Vermijd langdurige hoge vochtproductie (bijvoorbeeld was drogen, veel planten in een kleine ruimte, enz.), in het bijzonder bij dampopen binnenisolatie en/of ontoereikende ventilatie.
- **C.2** Verwarm voldoende. Vermijd langdurige leegstand van het gebouw.

DANKWOORD

Dit artikel kwam tot stand in het kader van het Vlaamse onderzoeksproject RenoFase, 'Stappenplan voor een kwaliteitsvolle energetische renovatie – Gestroomlijnd en prestatiegericht werken'. Project van WTCB, KUL, UGent, Pixii, Thomas More Kempen, VCB, Bouwunie, NAV, met steun van Vlaio (2013-2017). De auteur bedankt graag de volgende personen voor hun bijdrage bij het tot stand komen van dit artikel:

- Prof. Staf Roels, Evy Vereecken, KUL
- Wouter Hilderson, Bart Humbeeck, Pixii
- Xavier Loncour, Timo De Mets, Jeroen Vrijders, WTCB

In het kader van het project RenoFase werd een praktijkgids opgesteld voor de detaillering van binnenisolatie. Deze gids biedt dieper inzicht in de risico's en aandachtspunten, geeft antwoorden op vaak gestelde vragen en bevat oplossingen en varianten voor diverse praktijksituaties (ook bij gefaseerde uitvoering). De gids kan gratis gedownload worden op www.renofase.be. ■

BRONNEN

- [1] Tilmans, A., P. Steskens, S. Roels, and E. Vereecken, 'Isolatie langs de binnenzijde van bestaande muren: diagnose (WTCB-Dossiers 2012/4.16)', 2012
- [2] Loncour, X., A. Tilmans, P. Steskens, S. Roels, and E. Vereecken, 'Isolatie langs de binnenzijde van bestaande muren: systemen en dimensionering (WTCB-Dossiers 2013/2.4)', 2013
- [3] Mees, C., X. Loncour, Technische Voorlichting 255 'Luchtdichtheid van gebouwen', 2015
- [4] De Mets, T., Berekening koudebruggen, wetenschappelijk rapport Renofase, 2017