

| | |
|--------|---|
| Thema | Gebouwschil: opbouw en isolatie - muren |
| Nummer | 6.04.05 |

ISOLEREN VAN BESTAANDE SPOUWMUREN DOOR NAVULLEN VAN DE SPOUW

INHOUD

| | |
|--|---|
| Inleiding | 2 |
| Is na-isoleren van de spouw van een bestaande muur een goed idee?..... | 2 |
| Is de spouw van mijn muur geschikt voor na-isolatie? | 3 |
| Kom ik in aanmerking voor een premie? | 4 |
| Hoe gaat de aannemer te werk? | 4 |
| Koudebruggen | 5 |
| Geschikte isolatiematerialen..... | 5 |
| Specifieke kenmerken voor isolatiematerialen | 6 |
| Wat met spouwmuren die niet geschikt blijken voor na-isolatie cf. STS 71-1?..... | 6 |
| Wat met spouwen van minder dan 5 cm breed? | 7 |
| Wat met spouwen die al gedeeltelijk geïsoleerd zijn? | 7 |
| Meer info..... | 7 |
| Beknopt stappenplan..... | 8 |
| Bronnen | 8 |

Inleiding

Als de buitenmuren van je woning spouwmuren zijn en ze worden geschikt bevonden voor het na-isoleren van de spouw, aarzel dan niet. Na-isoleren van spouwmuren is immers een **quick-win**: met een kostprijs van 20 à 30 euro per m² betaalt de investering zich in de meeste woningen in een 5-tal jaar terug. De effectieve kostprijs wordt uiteraard mee bepaald door de detaillering van de gevel, de toegankelijkheid van de werf, de oppervlakte... Zo kan je mogelijk de kostprijs nog drukken door samen met je burens te isoleren.

Bijkomend voordeel is dat het uitzicht van je woning niet wijzigt. Je hebt er dus geen vergunning voor nodig, noch een nieuwe buiten- of binnenafwerking.



Illustratie: Knaufinsulation

Tegenover deze quick-win staat wel dat je er **geen perfecte isolatielaag** mee kunt creëren. Afhankelijk van de leeftijd van de woning zijn er veel (oudere woningen) of minder (recentere woningen) verbindingen tussen de gevelsteen (het buitenspouwblad) en de draagmuur (het binnenspouwblad). Denk aan lateien boven de raam- en deuropeningen, natuurstenen dorpels, de muurvoet... Ter hoogte van elke verbinding is je muur niet geïsoleerd. De isolatiedikte is daarenboven beperkt tot de breedte van je spouw.

Zie na-isolatie van de spouw dan ook als een goedkope en gemakkelijke **eerste stap in het verbeteren van de muurisolatie**, en hou de optie open om de muren later bijkomend te isoleren door middel van buitenisolatie (voorkeur) of binnenisolatie.

Is na-isoleren van de spouw van een bestaande muur een goed idee?

In de periode 2007 tot 2009 onderzocht de Universiteit van Gent de mogelijkheden voor na-isolatie van de spouw van bestaande muren. Ze concludeerden dat

- navullen van de spouw mogelijk was zonder risico op vochtproblemen,
- op voorwaarde dat de muur aan bepaalde eisen voldoet en dat de woning goed geventileerd wordt.



Niet-geïsoleerde spouwmuur: (vlnr) gevelsteen – spouw met spouwankers – dragend metselwerk, foto isolatie.net

Deze isolatie-oplossing is niet geschikt voor spouwmuren

- die al schade vertonen
- die extreem blootgesteld zijn aan regen,
- met vorstgevoelige stenen, voeg- of metselmortel,
- met te dampdichte buitenafwerking (geglazuurde steen, tegels...)
- zonder binnenbepleistering,
- met een spouwbreedte < 5 cm.

Afhankelijk van de leeftijd (1950-2000) heeft een niet geïsoleerde spouwmuur een U-waarde tussen 1,2 en 2,2 W/m²K. Door een spouw van 5 à 6 cm breed na te vullen behaal je een **U-waarde van 0,5 à 0,77 W/m²K**, wat overeenkomt met een **verbetering met een factor 2 à 3**. Hoe lichter het metselwerk, hoe breder de spouw en hoe beter het isolatiemateriaal isoleert, hoe gunstiger het eindresultaat.

Isoleer je de spouw in het kader van een vergunningsplichtige **ingrijpende energetische renovatie**, dan mag de U-waarde van de muur na de werken **maximaal 0,55 W/m²K** bedragen. Dit komt evenwel nog niet in de buurt van de energiedoelstelling voor buitenwanden (max. 0,24 W/m²K), maar het is wel al een eerste grote verbetering.

Is de spouw van mijn muur geschikt voor na-isolatie?

Je kan als eigenaar zelf op voorhand al een inschatting maken of je spouwmuur aan de hierboven genoemde voorwaarden voldoet, zoals de staat van het gevelmetselwerk, maar de uiteindelijke beoordeling laat je best over aan een **aannemer erkend voor het na-isoleren van spouwmuren**. Met een endoscopisch onderzoek krijgt de aannemer daarenboven zicht op de staat van de spouw.

Een voorafgaande inspectie van de spouwmuur maakt een verplicht onderdeel uit van het takenpakket van een erkende aannemer. Dit moet gebeuren voor het ondertekenen van de overeenkomst. Vraag dit verslag zeker op, als het niet bij de offerte is gevoegd.



Endoscopisch onderzoek van de spouw, foto Vivixtum

Kom ik in aanmerking voor een premie?

De belangrijkste voorwaarden zijn de volgende:

- de spouw is minstens 5 cm breed, bevat nog geen isolatie en zal volledig gevuld worden met isolatiemateriaal
- het isolatiemateriaal is erkend voor spouwvulling en de warmtegeleidingscoëfficiënt (λ -waarde) van het isolatiemateriaal is niet hoger dan 0,065 W/mK
- de isolatie moet geplaatst worden door een zogenaamd [STS 71-1 erkend aannemer](#), die na de werken een verklaring van overeenkomstigheid (VVO-attest) met de STS 71-1 aflevert.



In het gevelmetselwerk worden gaten geboord op de kruising van lint- en stootvoegen, foto Isolair

Deze aannemers zijn erkend als 'installateur bekwaam voor het uitvoeren van na-isolatie van spouwmuren met in-situ isolatieproducten'. Ze zijn verplicht om de werken uit te voeren in overeenstemming met de technische specificaties uit STS 71-1 (oa. het uitvoeren van een voorafgaande inspectie).

Het VVO-attest STS 71-1 heb je nodig om de premie aan te vragen.

Hoe gaat de aannemer te werk?

Open stootvoegen in de muren maak je voor het isoleren tijdelijk dicht. Op de kruising van de verticale lint- en horizontale stootvoegen van het gevelmetselwerk boor je gaten. Het aantal gaten, de grootte en de verdeling ervan zijn afhankelijk van het isolatiemateriaal, de uitvoeringswijze, de breedte en kwaliteit van de spouw.

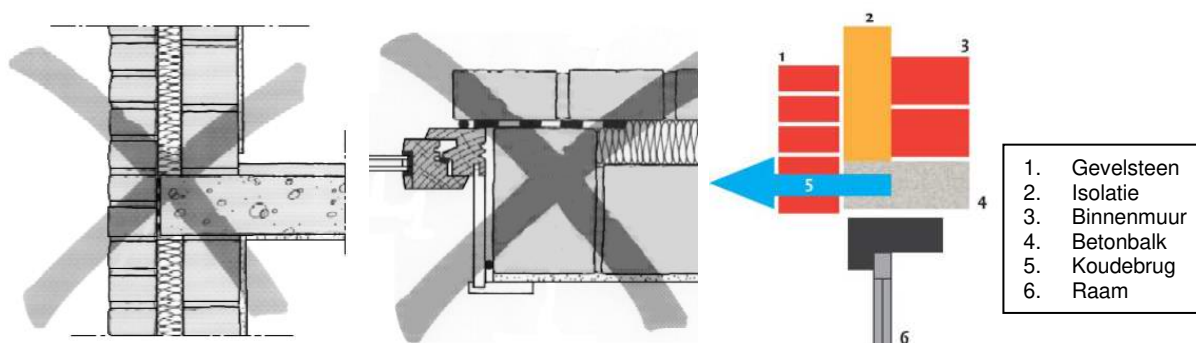
Langs deze vulopeningen blaas of spuit je het materiaal in de spouw geblazen met behulp van injectieerpistolen. Om te voorkomen dat vuil zich met isolatiemateriaal vermengt, boor je alle openingen voor het vullen van de spouw. Na het vullen van de spouw maak je ze terug dicht, de tijdelijk afgesloten stootvoegen maak je weer open.



Vullen van de spouw via de vulopeningen, foto Isolblow

Koudebruggen

Overall waar spouwisolatie niet kan omwille van een **verbinding tussen binnen- en buitenspouwblad**, krijg je na het vullen van de spouw een koudebrug. Dit kan gaan van mortelresten in de spouw en betonnen lateien boven ramen en deuren tot massieve verdiepingsvloeren die tot tegen het buitenspouwblad komen. Koudebruggen betekenen niet enkel **meer warmteverliezen**, maar ook een **verhoogd risico op oppervlaktecondensatie en schimmelvorming**. De aanwezigheid van een beperkt aantal kleine betonnen lateien boven de ramen en de deuren blijkt meestal geen probleem. De oppervlaktetemperatuur van de vlakken rondom de balk of koudebrug stijgt en daardoor ook de temperatuur ter hoogte van de koudebruggen.



Verbindingen tussen de gevelsteen en de draagmuur ter hoogte van de verdiepingsvloer (links), naast de ramen (midden) en de betonnen latei boven een raam (rechts): deze koudebruggen kan je niet wegwerken met spouwisolatie, illustratie Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid

Als er zich toch condensatieproblemen voordoen dan is dit meestal te wijten aan een **te hoge relatieve vochtigheid in het gebouw** (frequent of permanent hoger dan 60%), een **slechte luchtcirculatie** en/of een **gebrek aan ventilatie**.

Een snelle en efficiënte afvoer van vochtige lucht uit de woning, bij voorkeur mechanisch en permanent, is noodzakelijk. Dit kan door het plaatsen van een **luchtafvoer in de vochtige ruimtes** (badkamer, wc, keuken, ...).

Voor een goede werking zijn ook correct gedimensioneerde toevoeropeningen voor de **aanvoer van verse lucht** (vb. zelfregelende ventilatieroosters in de ramen) in de droge ruimtes (leefruimte, slaapkamers, ...) en doorvoeropeningen in de tussendeuren (rooster in of spleet onder de deuren) noodzakelijk.

Meer info vind je in de fiche over [binnenluchtkwaliteit – het belang van ventileren](#).

Geschikte isolatiematerialen

Enkel isolatiematerialen die aan een onafhankelijk geschiktheidsonderzoek werden onderworpen en geschikt werden bevonden voor het navullen van spouwmuren, mogen gebruikt worden. Afhankelijk van het soort en het type isolatiemateriaal kunnen andere voorschriften opgelegd worden.

- De belangrijkste eis waaraan alle isolatiematerialen moeten voldoen is dat de λ -waarde niet groter mag zijn dan 0,065 W/mK. Uit meetresultaten van de studie van UGent blijkt dat er op vlak van werkelijke isolatiewaardes geen verschil is tussen oude en recent uitgevoerde werken. Dit betekent dat de prestaties van de beoordeelde isolatiematerialen niet afnemen in de tijd.
- Om regendoorslag te vermijden, mogen de isolatiematerialen maar een beperkte hoeveelheid water opnemen. Uit de resultaten van de casestudy's van de UGent blijkt de gemeten wateropname zeer klein te zijn bij de geteste materialen.

- Ook de volumemassa van de materialen wordt beoordeeld, met het oog op het vermijden van zakking van het materiaal of om de effecten van krimp en convector te minimaliseren.
- Verder evalueert men onder meer nog de brandreactie van de materialen, emissies van gevaarlijke substanties en de invloed op corrosie van de spouwankers.

Specifieke kenmerken voor isolatiematerialen.

Naast de eisen die op alle materialen van toepassing zijn, worden nog specifieke eisen opgelegd aan de verschillende productfamilies (schuimen, vezels en granulaten) en de gebruikte plaatsingstechnieken:

- Vezels (glaswol, rotswol) en sommige granulaten (EPS- of geëxpandeerde polystyreenparels) worden ingeblazen,
- Schuimen (polyurethaanschuim (PUR), ureumformaldehydeschuim (UF)) worden geïnjecteerd,
- Sommige granulaten (perliet, vermiculiet) worden in de spouw gegoten.



Rotswolvlokken, glaswolvlokken, geëxpandeerde PS- parels, perlietkorrels, silicaatschuimkorrels, vermiculietkorrels, foto Tetra-project 2007-2009 Na-isolatie van spouwmuren – UGent, CIR, Buildwise, Sint-Lukas

Zo beoordeelt men de kunststofschuimen op vlak van vormvastheid of de mate waarin krimp optreedt. Specifiek voor PUR-schuim kijkt men de hoeveelheid open versus gesloten cellen na: hoe meer gesloten cellen, hoe kleiner de wateropname. Bij schuimen met gas, wordt dit blaasmiddel beoordeeld. Bij granulaten kijkt men naar de korrelgroottesamenstelling, de weerstand tegen leeglopen, het waterafstotend karakter en de bestandheid tegen verplettering.

In de lijst met erkende aannemers wordt telkens vermeld van welk isolatiesysteem de aannemer gebruik maakt. De technische goedkeuringen (ATG) van deze systemen kunt u zelf raadplegen op de website van [BUtgb](#) (zoek op “spouwmuren situ”)

In de praktijk komen in de lijst met erkende materialen vandaag enkel isolatiesystemen met vezels (glaswol, rotswol) en geëxpandeerd polystyreenparels voor.

Zoek je meer algemene informatie over isolatie, lees dan de fiches over [thermische isolatiematerialen](#).

Wat met spouwmuren die niet geschikt blijken voor na-isolatie cf. STS 71-1?

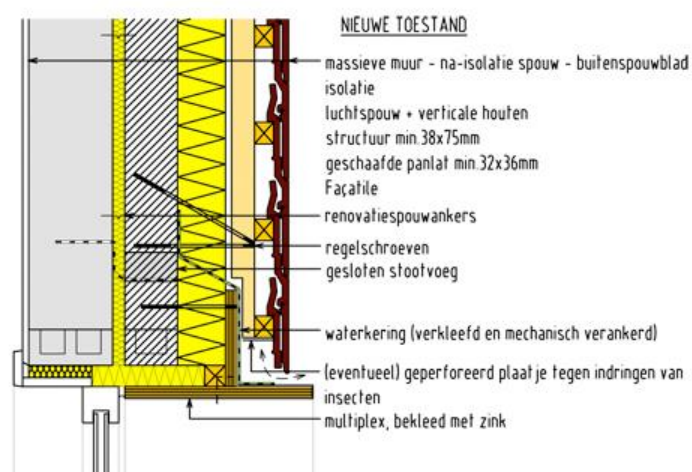
Bespreek met de aannemer of er voorafgaandelijke maatregelen getroffen kunnen worden om spouvvulling toch mogelijk te maken. Bent u van plan bent om de muren meteen na het na-isoleren van de spouw ook van buitenisolatie te voorzien, dan zijn een aantal beperkingen misschien niet meer van toepassing.

Indien de muren echt niet geschikt blijken voor navullen van de spouw, dan is de kans groot dat ook binnenisolatie geen optie is, omdat de beperkingen voor beide systemen vrij sterk overeenkomen. Dan rest enkel nog de optie buitenmuurisolatie. Maar ook bij deze isolatiemethode zijn vaak voorafgaandelijke werken nodig, zoals de plaatsing van waterkerende lagen tegen opstijgend vocht.

Muren met een spouw van minder dan 5 cm, of met een spouw die reeds voorzien is van een beetje spouwisolatie of muren waarvan het binnenspouwblad niet opgebouwd is uit metselwerk maar bv. uit een houtskeletwand, komen niet in aanmerking voor premies. Het navullen van de spouw tussen een [bestaande houtskeletwand](#) en de gevelsteen is nooit aangewezen, omdat de houten structuur altijd geventileerd moet blijven.

Wat met spouwen van minder dan 5 cm breed?

Een minimale spouwbreedte van 5 cm is één van de voorwaarden om in aanmerking te komen voor een premie voor na-isolatie van spouwmuren. Meestal vormt dit geen probleem: bij 80% van de spouwmuren is de spouw minstens 5 cm breed. Recent deed de UGent onderzoek naar de na-isolatie van spouwen met een breedte van slechts 3 cm. Zij concludeerden dat ook deze spouwen veilig na-geïsoleerd kunnen worden, bij gebruik van glaswol. EPS-parels bleken minder geschikt te zijn.



Spouwmuur met na-geïsoleerde smalle spouw en buitenmuurisolatie, illustratie Wienerberger

Let wel: deze studie had enkel betrekking op 'lege' spouwen, dus niet op spouwen die al deels met isolatie gevuld zijn. Je krijgt er ook geen premie voor en ook de STS 71-1 spreekt zich hier niet over uit. Je doet dit dus 'op eigen risico', er bestaat hiervoor geen kwaliteitskader.

Het navullen van een smalle spouw kan uiteraard altijd zonder problemen wanneer je dit combineert met de plaatsing van buitenisolatie.

Wat met spouwen die al gedeeltelijk geïsoleerd zijn?

Navullen van de spouw zoals hierboven omschreven is in de regel voorbehouden voor spouwen die nog geen isolatie bevatten. Spouwmuren opgetrokken sinds de jaren 90 zijn in de meeste gevallen al van spouwisolatie voorzien, meestal in de vorm van 'gedeeltelijke spouwvulling'. Dit betekent dat er een luchtspouw van een 3-tal centimeter aanwezig is. Regelmatig wordt de vraag gesteld of deze restspouw bijkomend geïsoleerd kan worden.

Voor zover wij weten is hier nog geen onderzoek naar gebeurd. Omdat bijkomend isoleren zeker in geval van een onzorgvuldige plaatsing van de oorspronkelijke isolatie aanleiding zou kunnen geven tot vochtproblemen, raden we voorlopig niet aan om de restspouw van muren met gedeeltelijke spouwvulling bijkomend te isoleren, in afwachting van onderzoek en de opmaak van een kwaliteitskader.

Meer info

- www.vlaanderen.be/spouwmuurisolatie
- www.mijnverbouwpremie.be
- [STS 71-1 Na-isolatie van spouwmuren door in-situ vullen van de luchtspouw van minstens 50 mm](#)

Beknopt stappenplan

Stap 1: Maak zelf een eerste inschatting van de geschiktheid van de muur voor na-isolatie van de spouw:

- De spouw is minstens 5 cm breed;
- De gevelstenen en het voegwerk zijn in goede staat, er zijn geen tekenen van degradatie (scheuren, regendoorslag) en het gevelmetselwerk is niet dampdicht afgewerkt;
- Hetzelfde geldt voor het pleisterwerk bij bepleisterde gevels;
- De gevel wordt niet sterk belast door wind of slagregen;
- Er is een binnenbepleistering aanwezig;
- Het te isoleren gebouw heeft geen extreem vochtig binnenklimaat (bv. geen binnenzwembad).

Stap 2: Contacteer één of meerdere [erkende installateurs](#)

De installateur:

- voert een voorafgaande inspectie uit;
- maakt hiervan een verslag, waarin vermeld staat of de muur al dan niet geschikt is voor na-isolatie en of er eventuele voorbereidende werken noodzakelijk zijn en of nazorg nodig zal zijn;
- maakt een offerte /overeenkomst op.

Vraag aan de aannemer:

- op voorhand of hij een verklaring van overeenkomstigheid met de STS 71-1 kan afleveren;
- altijd het verslag van de voorafgaande inspectie op als het niet bij de offerte is gevoegd.

Stap 3: Onderteken de overeenkomst met de aannemer

De aannemer:

- meldt de werf bij BCCA na ondertekening
- bezorgt het voorafgaandelijk verslag aan BCCA
- geeft de planning door om controle mogelijk te maken

Stap 4: De aannemer voert de werken uit

Stap 5: Vraag na de werken de premie aan met de verklaring van overeenkomstigheid

- De aannemer bezorgt aan BCCA een verslag waaruit de conformiteit met de STS 71-1 blijkt;
- De verklaring van overeenkomstigheid wordt ter beschikking gesteld door het BCCA, mits aan de gestelde eisen werd voldaan;
- De aannemer bezorgt dit document aan de klant, waarmee deze de premie kan aanvragen.

Wie een klacht heeft over een erkende uitvoerder, of in geval van tegenstrijdig advies (vb. volgens uitvoerder A is de muur geschikt om de spouw op te vullen met isolatie, volgens uitvoerder B is dit niet het geval) of bij twijfel over de echtheid van de verklaring van overeenkomstigheid kan dit melden aan het BCCA (Belgian Construction Certification Association) via info@bccca.be. Zij kunnen dan een extra controle uitvoeren bij de betrokken installateur(s).

Bronnen

- Na-isolatie van bestaande spouwmuren (UGent, CIR, WTCB/Buildwise, Sint-Lucas), 2007-2009
- [Studiedag na-isolatie van bestaande buitenmuren](#) (VEKA, WTCB/Buildwise), 2012
- [STS 71-1](#), 2012
- Buildwise TV 246 Na-isolatie van spouwmuren door het opvullen van de luchtspouw, 2012
- Opleiding na-isolatie van spouwmuren door in situ vullen van de luchtspouw (BCCA), 2013
- Dialoog vzw