

Nut en noodzaak belicht

Wel of geen geventileerde spouwmuur?

Moet er achter gevelmetselwerk een spouw aangebracht worden? Hoe groot moet deze zijn en moet deze niet, zwak, of sterk geventileerd worden? Vragen die in verschillende fasen van een project aan de orde komen en waar geen eenduidig antwoord op gegeven wordt door de verschillende branches en leveranciers van in een spouwmuur verwerkte producten.

Tekst en beeld: Steffie van Wijlick (Adviesbureau Vekemans) en Harrie Vekemans (MADE Center - Metselwerk Kenniscentrum)

De spouwmuur is al meer dan honderd jaar oud. In 1901 werd in de Woningwet de spouwmuur voor slaapvertrekken verplicht en dat werd in de decennia daarna

ook de norm voor de gehele woning. Vervolgens zie je pas vanaf de jaren 70 dat er isolatie in de spouwmuur verwerkt gaat worden. De laatste jaren moet er zoveel isolatiemateriaal

in de spouw verwerkt worden dat er een discussie is ontstaan omtrent de grootte van de luchtspouw en de daaraan gekoppelde noodzaak van het ventileren van een buitenspouwblad.

In het bouwbesluit van 2003 was er nog sprake van een R_c -waarde voor de gevel van $2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$, maar deze is in 2015 al aangescherpt naar $4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$. Een spouwmuur met een R_c -waarde van $2,5$ was nog gemakkelijk te realiseren met een totale dikte van 320 mm , maar dat is allang niet meer mogelijk in het geval van een R_c -waarde van $4,5$. In dat laatste geval worden spouwmuren met minerale wol al snel 365 mm dik en dat zal in de toekomst bij oplopende R_c -waarden voor de gevel toenemen tot diktes van ongeveer 420 mm . Het moge duidelijk zijn dat dergelijke diktes van de buitengevel consequenties hebben voor de netto vloeroppervlaktes in de gebouwen en dat er dus alles aan gedaan zal worden om dat effect te beperken, waarbij het ventileren van de spouwconstructie zeker aan de orde gesteld wordt.

Noodzaak

De producenten van metselstenen en de metselbedrijven zijn er vanuit hun brancheorganisaties heel duidelijk over en geven aan dat het toepassen van een luchtspouw noodzakelijk is. Vanuit de verwerking van de metsel-

stenen is het zodoende een noodzaak en hebben de verwerkers het ook vast laten leggen in de voor hen van toepassing zijnde uitvoeringsrichtlijnen. In de BRL 2826 'Vervaardiging van metsel- en lijmwerkconstructies en/of voegwerk' wordt in art. 3.4 'Spouwmuren, verankering en spouwbreedte' het volgende vermeld: "Bij het ontwerp dient van een dusdanige spouwbreedte te zijn uitgegaan, dat na het aanbrengen van de isolatie en na het metselen van de stenen een restwaarde overblijft van ten minste 20 mm , rekening houdend met speciebaarden en andere uitstekende onderdelen (b.v. gehakte stenen, e.d.). Dit betekent dat in de ontwerpfase moet worden uitgegaan van een ontwerpsspouwbreedte van $40 \text{ mm} +$ isolatiedikte."

Met de toegestane toleranties in de bouw, is het over het algemeen ook wenselijk dat er met een theoretische maat van 40 mm voor de luchtspouw ontworpen wordt, zodat het uiteindelijk op de bouwplaats nog te maken is.

Uitvoeringsrichtlijnen

In de uitvoeringsrichtlijnen URL 2826-01 (art. 5.1.1.) en URL 2826-04 (art. 5.2.1) is voor spouwmuren het volgende opgenomen: "Spouwen van spouwmuren moeten vrij zijn van lijm-mortelresten, steen en andere onregeligheden die een ongewenste verbinding tussen beide spouwbladen kunnen bewerkstelligen, of de waterafvoer kunnen belemmeren."

In het geval van gevellijmwerk wordt over de ventilatie en vochttafvoer van spouwmuren (open stootvoegen) vermeld dat: "De ventilatie van de spouwen in spouwmuren moet, ook bij spouwonderbrekingen, zijn gewaarborgd. Om een goede ventilatie van de luchtspouw mogelijk te maken moeten ter plaatse van alle horizontale beëindigingen van het lijmwerk, zoals onder en boven een kozijn, bij de dakaansluiting en vlak boven het maaiveld en boven ingelijmde vochtkerende stroken, altijd in één laag stenen de stootvoegen (min. 3 mm) open worden gehouden. Voor een goede ontwatering van vocht dat achter het buitenspouwblad kan komen, moeten ter plaatse van de aansluiting van het lijmwerk op de fundering eveneens in een volledige laag stenen de stootvoegen (min. 3 mm) open worden gehouden." In de uitvoeringsrichtlijn voor metselwerkconstructies wordt het verschil tussen lijmwerk en metselwerk t.a.v.



Twee voorbeelden van een spouwmuurconstructie met de over het algemeen gebruikelijke mortelbaarden. Er is in beide gevallen voldoende luchtspouw.

dit onderwerp duidelijk. In de URL 2826-01 is opgenomen: "Om een goede ventilatie van de luchtspouw mogelijk te maken moet ter plaatse van alle horizontale beëindigingen van het metselwerk, zoals onder en boven een kozijn, bij de dakaansluiting en vlak boven het maaiveld en boven vochtkerende stroken om de twee à drie strekken één open stootvoeg worden aangebracht. Voor een goede ontwatering van vocht dat achter het buitenspouwblad kan komen, moet ter plaatse van de aansluiting van het metselwerk op de fundering per twee strekken een stootvoeg worden opengelaten." De breedte van deze open stootvoegen mag niet groter zijn dan 10 mm (Bouwbesluit-eis).

In de uitvoeringsrichtlijnen komt duidelijk naar voren dat de spouw geventileerd moet worden. Er wordt verder niet gespecificeerd of dit sterk of zwak geventileerd moet zijn. Voornamelijk voor de technische en esthetische kwaliteit van het bakstenen gevelmetselwerk is het van belang dat er geventileerd wordt, omdat hierdoor de metselwerkgevels gelijkmatiger en sneller kunnen drogen. Als het vocht in de metselwerkgevel sneller afgevoerd kan worden, beperkt dat de kans op vervuiling in de vorm van bijvoorbeeld mos- of algengroei. De kans op plekken met uitbloeiingen op het metselwerk wordt ook verminderd of voorkomen. Het is wel van belang dat de gehele luchtspouw geventileerd uitgevoerd wordt, aangezien er anders een kans bestaat dat er plaatselijk wel een vochtige plek in de gevel kan ontstaan en mogelijk zelfs doorslag van vocht naar het buitenspouwblad kan optreden.

Verwarring

Een deel van de verwarring die kan ontstaan over het wel of niet toepassen van een luchtspouw in een spouwmuur wordt gevoed door de richtlijnen die er zijn voor de verwerking van isolatiematerialen in een spouwconstructie. In de nationale beoordelingsrichtlijn BRL 1304 'Fabrieksmatig vervaardigde thermische isolatie in gevelconstructies' wordt gesproken over gedeeltelijke en volledige vulling van de spouw. Onder een gedeeltelijke vulling van de spouw wordt verstaan, een zodanige vulling van de luchtspouw, dat tussen de isolatie en het buitenspouwblad een luchtspouw van ten minste 10 mm resteert. Onder een volledige vulling van de spouw wordt verstaan, een zodanige vulling van de luchtspouw, dat tussen de isolatie en het buitenspouwblad een luchtspouw van minder dan 10 mm resteert. Het isolatiemateriaal mag dus tegen het buitenspouwblad aan verwerkt worden. Alleen ten aanzien van de waterdichtheid van de uitwendige scheidingsconstructie (Bouwbesluit-eis) wordt in artikel 3.2.2. vermeld: 'Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de waterdichtheid van de uitwendige scheidingsconstructie onder de voorwaarde dat er geen contact is tussen buitenspouwblad en isolatie'. Dit betekent dus dat er wel degelijk een luchtspouw moet zijn, omdat anders de waterdichtheid van de uitwendige scheidingsconstructie niet gegarandeerd kan worden. In het geval van toepassing van isolatiematerialen met een reflecterende folie aan de zijde van de luchtspouw moet de luchtspouw minimaal 20 mm zijn, omdat



Goed voorbeeld van een spouwmuur met voldoende luchtspouw, zoals het hoort.

beeld van een
luchtspouw
staal en
blokken tegen de
constructie.



▶ anders het positieve effect van de folie nihil is. In de Eurocode wordt niets gezegd over spouwventilatie, maar in relatie tot dit onderwerp wel iets over het feit dat gevelmetselwerk niet waterdicht is. In de NEN-EN 1996-2 'Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk' wordt in art. 2.3.6 'Weerstand tegen indringen van vocht door buitenmuren' het volgende vermeld: "Indien een hogere weerstand tegen indringen van vocht noodzakelijk is dan kan worden verkregen door het metselwerk alleen, behoren een passende bepleistering, geventileerde bekleding of een andere geschikte oppervlaktebehandeling te zijn toegepast." Gevelmetselwerk laat dus vocht door en een standaard spouwmuur moet dus goed voorzien worden om dit vocht gecontroleerd af te kunnen voeren.

Invloed op isolatiewaarde

Het wel of niet aanwezig zijn van een luchtspouw is ook van invloed op de

isolatiewaarde van de spouwmuurconstructie. In de publicatie van het KNB 'Ontwerprichtlijnen baksteen in buitengevels' wordt de tabel onder aan deze pagina gebruikt die afgeleid is van de NEN 1068 en de NPR 2068 en aangeeft onder welke voorwaarden een bepaalde R-waarde voor de luchtspouw en baksteen mag worden toegepast. Deze tabel gaat ervan uit dat er een minimale luchtspouw van 40 mm ontworpen is en maakt duidelijk dat de mate van ventileren van de spouw invloed heeft op de energieberekeningen van het gehele gebouw.

Valse spouw

En dan zijn er nog de BENG-eisen die binnenkort van toepassing worden op nieuwbouw. In het artikel 'Overmatige warmteoverdracht aan het buitenblad' wordt specifiek ingegaan op het thema valse spouw en staat het volgende vermeld: "Dit effect treedt op wanneer er een ongewenste koppeling is tussen binnen- en buitenblad (gevolg van

een te krappe spouw door een ontwerpfout of slechte maatvoering) of doordat er luchtcirculatie optreedt rondom de isolatieplaten of -deken. Deze onbedoelde luchtcirculatie treedt op wanneer er zich een valse spouw bevindt achter de isolatie in combinatie met naden en kieren tussen de isolatie."

Een valse spouw geeft onnodig energieverlies. NEN 1068 bepaalt dat bij sterke convectie een correctiefactor moet worden toegepast. Valse spouwen kunnen het gevolg zijn van het ontwerp, maar kunnen ook optreden door speciebaarden van het binnenspouwblad, onjuiste maatvoering van de achterliggende constructie, het aanbrengen van leidingwerk en staal in de spouw of door onzorgvuldig bevestigen van de isolatie. Wanneer er achter een isolatielaag ventilatie plaats kan vinden komt het dauwpunt van de gehele constructie op een andere positie te zitten. Deze positie is mogelijk ongewenst en kan zelfs schade opleveren en als gevolg hebben dat de R_c -waarde van de constructie niet meer voldoet aan de gestelde uitgangspunten of eisen.

Conclusie

Alle aspecten overwegende die relevant zijn voor de duurzaamheid en het goed functioneren van spouwmuren, kan alleen maar leiden tot de conclusie dat standaard metselwerkgevels geventileerd uitgevoerd moeten worden, met een theoretische luchtspouw van 40 mm. 🚧

Tabel 1: Mate van ventilatie en gevolgen voor te hanteren R-waarden volgens NEN 1068/NPR 2068

Begrip	Voorwaarde aan ventilatieopening per m ² gevel (mm ²)	R-waarde luchtspouw (m ² K/W)	R-waarde baksteen (m ² K/W)	Toepassing open stootvoegen
Niet geventileerd	< 500	0,18 0,57 bij isolatie met folie	~ 0,1	Uitsluitend open stootvoegen t.p.v. fundering en boven kozijnen.
Zwak geventileerd	500 - 1500	0,16 0,45 bij isolatie met folie	~ 0,1	1 open stootvoeg per 1-1,5 m ² aan boven- en onderzijde gevel (~ 1200 mm ²)
Sterk geventileerd	> 1500	0	0	Stootvoegloos metselwerk