



# BOUWEN MET BAKSTEEN

4/2012



**Het harmonieus laten samengaan  
van energieprestatie en esthetiek**

# TECHNIEK

**De spouwmuur als bouwsysteem is alom gekend en wordt door aannemers zeer op prijs gesteld. Ook al is bij de uitvoering nauwkeurigheid en zorg vereist, onze beroepsbekwame metselaars beheersen deze bouwwijze. De verbetering van de energieprestatie van een gebouw hangt voor een groot deel af van de verbetering van het prestatievermogen van de buitenschil. Het verbeteren van het prestatievermogen van de spouwmuur zonder in te boeten op de vele andere uitstekende technische eigenschappen waaraan baksteen als bouw materiaal bijdraagt - akoestische eigenschappen, drukweerstand, brandweerstand, esthetische eigenschappen, enz vergde een actualisatie van dit concept en niet enkel wat betreft de innovatie van baksteen als bouw materiaal op zich. Baksteenfabrikanten hebben er zo sedert vele jaren steeds naar gestreefd om voortdurend milieuvriendelijker en steeds beter presterende producten op gebied van energieprestatie op de markt te brengen terwijl er tevens intens werd samengewerkt met fabrikanten van andere bouwmaterialen om de performantie van de spouwmuur te optimaliseren. Er diende rekening te worden gehouden met de wisselwerking tussen alle andere componenten van de spouwmuur (mortel of lijm mortel, isolatiemateriaal, spouwankers, waterkerende folie) alsook met de aanzet van de wand en de dakverbindingen.**

De typologie van de spouwmuur werd niet in vraag gesteld. Wel werden een aantal verbeteringen aangebracht die maken dat de spouwmuur, uitgevoerd in baksteen, op een natuurlijke wijze

is geëvolueerd en haar bijdrage heeft geleverd bij de opkomst van de lage energie gebouwen en de passiefnorm.

De verschillende technische details werden op punt gesteld. Hierna worden de belangrijkste evoluties verder toegelicht.

## **De verstrenging van de isolatie in de spouw**

De verstrenging van de eisen betreffende de U-waarde voor muren heeft ertoe geleid dat een dikkere isolatielaag in de spouw wordt aangebracht. Zowel in het geval van minerale (rotswol of glaswol) als synthetische isolatie (PUR, PIR) kan een aanzienlijk dikke laag isolatie, die kan gaan tot een dikte van 16 tot zelfs 20 cm, in de spouw worden aangebracht. Het plaatsen gebeurt bij voorkeur aan de hand van twee isolatielagen met geschranke voegen en isolerende plakband die op de naden aan de buitenkant wordt aangebracht. Isolatie van plantaardige oorsprong wordt eerder aan de buitenkant aangebracht met daarop bijvoorbeeld een bekleding met keramische pannen of gevelbekleding.

De dikkere isolatielaag vergt het gebruik van aangepaste spouwhaken. Het aanbevolen aantal van deze haken is 5 per m<sup>2</sup>. Het is belangrijk om geschikte spouwhaken te gebruiken die ook een voldoende inbeddiepte hebben. Zij worden geplaatst nadat de isolatie is aangebracht. De gaten die hiervoor gemaakt worden, worden afgedicht met een isolerend schuim.

De plaatsing is helemaal niet moeilijk al vergt zij toch een zorgvuldige uitvoering.

Heeft de spouwmuur hiermee haar ultieme performantie bereikt? Er blijft nog steeds ruimte voor progressie. Enerzijds kan, door de breedte van de gevelsteen te verminderen (tot 65 mm), de dikte van de isolatielaag nog worden vermeerderd zonder de dikte van de muur te verhogen. Dit valt «revolutio-nair» te noemen aangezien het steeds de gewoonte was, om gevelstenen op de markt te brengen met een breedte die gelijk is aan de helft van de lengte min de dikte van de mortelvoeg. Anderzijds mag men er ook van uit gaan dat het prestatievermogen van de isolatiematerialen zelf en van de spouwhaken nog voor verbetering vatbaar is. Ook al zou, ondanks deze verdere ontwikkelingen, de U-waarde van de buitenmuur niet meer kunnen dalen onder een bepaalde drempelwaarde dan zou men, waarom niet, kunnen in overweging nemen een isolatiemateriaal aan te brengen in de holle ruimte (perforaties) van de snelbouwblokken. Er is nog ruimte voor verdere evolutie.

## **Het vermijden van warmteverlies**

De mortelvoegen zijn van uit thermisch oogpunt minder performant dan de snelbouwblokken en hebben een negatieve invloed op de bepaling van de U-waarde van een bakstenen muur. De uitvoering met lijm mortel en vlakgeslepen snelbouwblokken resulteert in zeer dunne voegen die daarentegen het thermisch prestatievermogen van de muur niet negatief beïnvloeden. De techniek

van het verlijmen van snelbouwblokken geraakt in België steeds wijder verspreid. Intussen wordt ook steeds meer gebruik gemaakt van geprefabriceerde muren in snelbouwstenen.

In de EPB-normen wordt steeds meer rekening gehouden met de oplossingen voor de bouwknopen bij de berekening van het K-peil van een gebouw. De fabrikanten van snelbouw zijn op zoek gegaan naar oplossingen. Op theoretisch vlak door een catalogoog op te stellen van bouwknopen overeenkomstig de EPB alsook op praktisch gebied door isolerende snelbouwblokken op de markt te brengen waardoor koudebruggen aan de voet van een muur kunnen worden vermeden alsook op het niveau van dakaansluiting.

En binnen de gebouwen? Specialisten leggen de nadruk op een perfecte luchtdichtheid. Om een goede luchtdichtheid te kunnen garanderen is een zorgvuldige uitvoering van de aansluitingen van het pleisterwerk aan de muurvoet met de vloer/ aan deuropeningen en raamopeningen nodig.

#### **Prestatievermogen van baksteen**

Met deze verruimde visie op de integratie van baksteen in muurelementen en in het gebouw in gedachte kunnen we ook vaststellen dat de energieprestatie van het productgamma van snelbouwblokken er is op vooruitgegaan dankzij hun performantere lambda-waarden.

Gevelsteen blijft het gevelbekledingsmateriaal bij uitstek dat alle voordelen in zich verenigt zowel op technisch vlak (weerstand tegen klimatologische omstandigheden: regen, vorst, zon / geen enkel onderhoud nodig / ...) als op esthetisch vlak.

#### **Te noteren waarde**

Met dit concept van spouwmuur kan een U-waarde  $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  worden gehaald.

#### **Andere toepassingen dan de spouwmuur?**

Baksteenfabrikanten bieden systemen aan waarbij steenstrips gelijmd worden op een isolatiemateriaal. Er zijn enerzijds systemen waarbij de isolatiepanelen en de strips in de fabriek samengesteld worden en deze prefabpanelen in hun geheel op de werf geplaatst worden. Anderzijds zijn er systemen waarbij de steenstrips in situ op de isolatieplaten aangebracht worden. Voor de verschillende systemen is de compatibiliteit van de verschillende onderdelen essentieel. Verschillende - maar niet alle - isolatiematerialen zijn hiervoor geschikt. Al werd deze techniek oorspronkelijk bedoeld om bestaande gebouwen met niet geïsoleerde volle muren op thermisch gebied te renoveren, kan dit systeem evengoed voor nieuwe gebouwen worden toegepast, al blijft voorlopig dit aantal eerder gering.

#### **Enkele vaststaande feiten**

Baksteen is en blijft een zwaar product. De thermische inertie van muren in baksteen blijft een belangrijke troef wanneer het gaat om de regulering van het binnenklimaat in lage energie of passiefgebouwen. Doordat in een zware bakstenen muur de warmte wordt opgeslagen en nadien langzaam terug wordt afgegeven wordt de noodzaak aan zowel afkoeling als verwarming beperkt. Dit in tegenstelling tot gebouwen met lichte wanden waar een gebrek aan thermische inertie kan leiden tot oververhitting.

Een toenemend aantal bouwheren en actoren in de bouwwereld (architecten, producenten van bouwmaterialen en aannemers) stellen vragen bij de betaalbaarheid van een nieuwe woning. Bouwen is erg duur geworden. Het loont bijgevolg de moeite na te denken over de duurzaamheid, in dit geval een waardevolle toekomst voor de investering!

De bijdrage van baksteenproducten in het bereiken van de nieuwe normen inzake energieprestatie is dus zeer belangrijk. De intrinsieke kwaliteiten van het bouw materiaal zijn echter niet voldoende om aan alle eisen te voldoen. Een aantal andere parameters vallen buiten de verantwoordelijkheid van de fabrikant van bouwmaterialen: ontwerp van het gebouw (typologie / oriëntatie / compactheid), de plaatsing van ramen, de kwaliteit van de ramen, het ventilatiesysteem (een dubbele flux met warmterecuperatie), het opwekken van electriciteit met zonnepanelen, ... Belangrijk is te noteren dat er geen technische tegenstrijdigheden zijn tussen het uitvoeren van metselwerk en de technieken/technologieën die nodig zijn om lage energie of passieve gebouwen te bouwen. Al deze elementen en technieken samen zullen bepalen welk niveau gehaald wordt op het vlak van energieperformantie: laag energieverbruik of passief.

#### **Wat brengt ons 2020?**

**Eén ding is zeker: voor baksteen blijft er een belangrijke rol weggelegd en dit zowel wat de bijdrage betreft inzake de energieprestatie als de duurzaamheid van een gebouw (leefmilieu, economisch en sociaal)**