

De combinatie van verschillende bouwmaterialen heeft tal van voordelen te bieden en laat vaak toe om de prestaties van de constructie te verbeteren. Het is dan ook niet verwonderlijk dat steeds meer gebouwen, zowel bij renovatie als bij nieuwbouw, opgetrokken worden uit een betonnen ruwbouw en een houten gebouwschil. Hoewel het met een dergelijke houtskeletgevel gewoonlijk perfect mogelijk is om te voldoen aan de eisen op het vlak van thermische isolatie, kan het beantwoorden aan de strengste brandveiligheidseisen in de praktijk echter wel enkele problemen opleveren.

Nieuwe oplossingen voor hout-skeletgevels die voldoen aan de brandveiligheidseisen

De Belgische brandveiligheidsregeling legt een aantal maatregelen vast (besproken en geïllustreerd in de [WTCB-Dossiers 2013/3.8](#)) die tot doel hebben om brandoverslag tussen verdiepingen via de gevel te vermijden. Zo moet men voor middelhoge en hoge gebouwen:

- inwendige brandoverslag vermijden door een brandwerende aansluiting (EI 60) te verwezenlijken tussen de zijkant van de vloerplaat en de gevel
- uitwendige brandoverslag langs de buitenzijde van de gevel tegengaan door een vlamdicht gevelelement (E 60) te voorzien met een ontwikkelde lengte van minstens 1 m
- de stabiliteit van het gevelskelet verzekeren door op elke verdieping

brandwerende bevestigingen (R 60) aan te brengen.

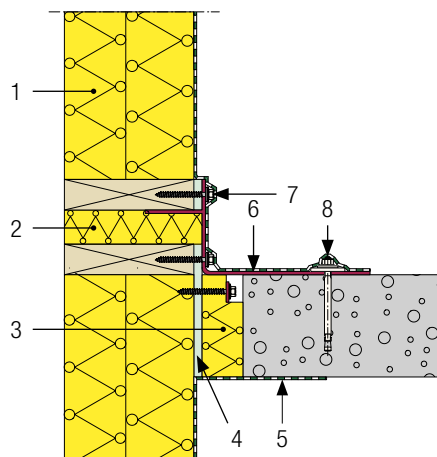
Dit artikel vormt een aanvulling op het voornoemde WTCB-Dossier door oplossingen aan te reiken die voor houtskeletgevels toelaten om te beantwoorden aan de drie bovenstaande voorschriften. We willen erop wijzen dat de hier besproken maatregelen – eventueel aangevuld met een aantal bijkomende constructieve schikkingen – eveneens tegemoetkomen aan de eisen op het vlak van akoestiek en energie.

Voor een ononderbroken gevel die tegen de zijkant van een vloerplaat ligt, moet de conformiteit met de voorschriften uit de regelgeving aangetoond worden

aan de hand van een laboratoriumproef volgens de norm NBN EN 1364-3 of -4.

In het kader van het door het IWT gefinancierde onderzoeksproject ‘DO-IT Houtbouw’ werd er in samenwerking met het TCHN voor een tegen de zijkant van een vloerplaat gelegen ononderbroken houtskeletgevel een brandweerstandspoor uitgevoerd met het oog op de ontwikkeling van oplossingen voor gebouwen met meerdere verdiepingen en houtskeletgevels. Dankzij deze proef konden er nieuwe oplossingen voorgesteld worden voor vlamdichte, aan een brandwerende betonvloer bevestigde houtskeletgevels, die beantwoorden aan de brandveiligheidseisen die van kracht zijn in ons land.

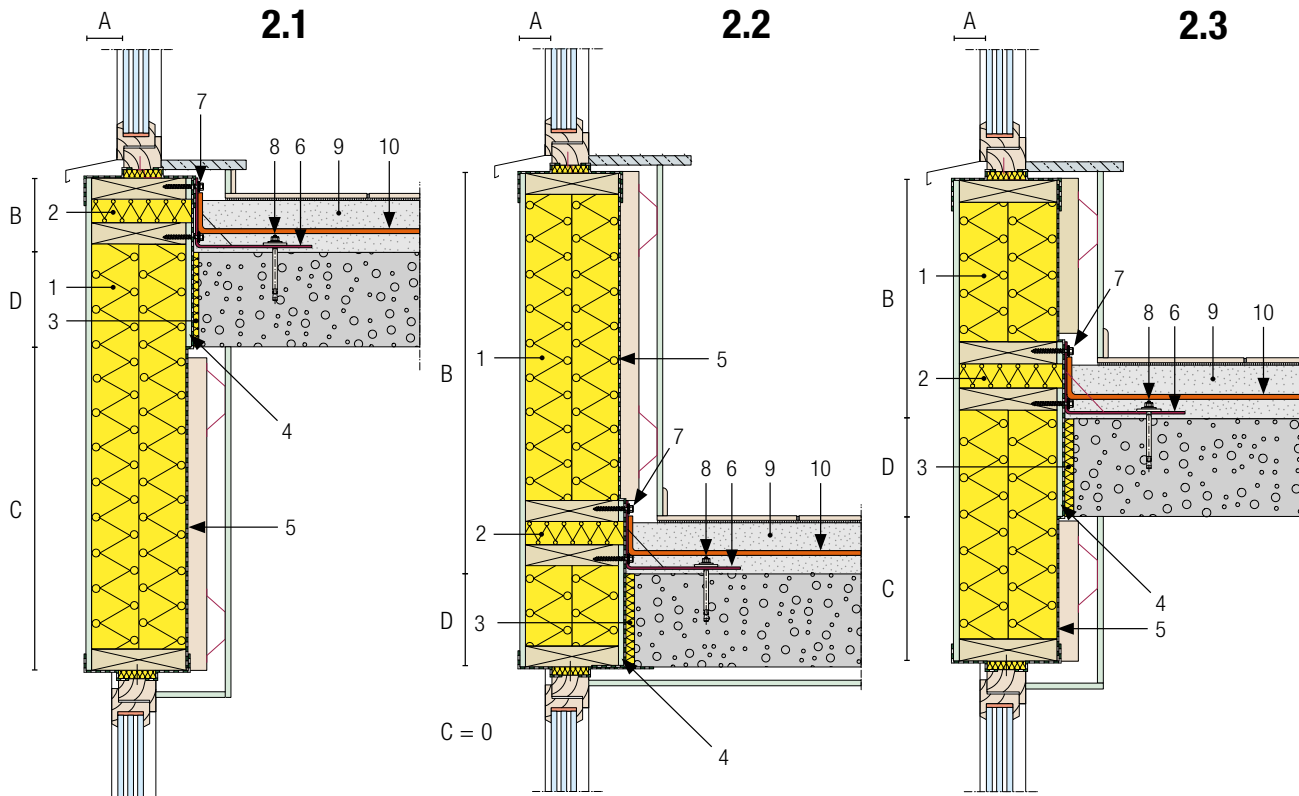
1. Rotswol van 190 mm dik (minimale dichtheid: 45 kg/m³)
2. Rotswol (minimale dichtheid: 45 kg/m³; samendrukking: 20 %)
3. Rotswol (minimale dichtheid: 45 kg/m³; samendrukking: 20 %)
4. Spaanplaat
5. PE-membraan (0,2 mm)
6. Stalen ankers (boven de vloer)
7. Spaanplaat Schroef Ø 6 mm
8. Deuvel M8



1 | Aansluiting van het houten gevelelement aan de betonvloer (illustratie van de geteste configuratie)

De ontwikkelde oplossingen moeten in hun geheel toegepast worden (aansluiting, houten gevelelement en betonvloer) en kunnen gebruikt worden om te beantwoorden aan de eisen die gelden voor hoge gebouwen (> 25 m). Deze oplossingen hebben als oogmerk om:

- inwendige brandoverslag te vermijden door tussen de zijkant van de vloerplaat en de gevel een aansluiting EI 60 tot stand te brengen, en wel als volgt:
 - door over de volledige dikte van de vloerplaat (minstens 15 cm) een opvulling met rotswol met een minimale dichtheid van 45 kg/m³ en een samendrukking van 20 % te voorzien (zie afbeelding 1)
 - door langs de binnenzijde van de



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Rotswol van 190 mm dik
(minimale dichtheid: 45 kg/m ³) | 4. Spaanplaat |
| 2. Rotswol (minimale dichtheid: 45 kg/m ³ ;
samendrukking: 20 %) | 5. Luchtdichtheidsmembraan |
| 3. Rotswol over de volledige dikte van de vloerplaat
(min. 150 mm) (minimale dichtheid: 45 kg/m ³ ;
samendrukking: 20 %) | 6. Stalen ankers (boven de vloer) |
| | 7. Spaanplaat Schroef |
| | 8. Deuvél |
| | 9. Dekvloer |
| | 10. Contactgeluidsisolatielaag |

2 | Vlamdicht gevelement uitgevoerd als latei (2.1), als borstwering (2.2) of als een combinatie van beide (2.3) (A + B + C + D ≥ 1 m)

houten gevel een spaanplaat aan te brengen die de goede samendrukking van de isolatie waarborgt

– door tussen de spaanplaat en de opvulling met rotswol eventueel een ononderbroken luchtdichtheidsmembraan te plaatsen. Dit luchtscherm mag hoogstens 1,5 mm dik zijn (zie afbeelding 2)

- uitwendige brandoverslag te vermijden door ter hoogte van de gevel een vlamdicht houtskeletelement E 60 te voorzien, en wel op de volgende manier:

– door verticale houten stijlen (minimale sectie: 38 x 190 mm) met een maximale tussenafstand van 600 mm aan te brengen

– door over de volledige dikte van de verticale stijlen een opvulling met rotswol te voorzien (minimale dikte: 190 mm; minimale dichtheid: 45 kg/m³)

– door de verschillende modules op elkaar te stapelen. Indien er om uitvoeringsredenen een vrije ruimte gelaten wordt tussen de bovenregel van de onderste module en de onderregel van de bovenste module, moet deze opgevuld worden met rotswol (minimale dichtheid: 45 kg/m³; samendrukking: 20 %)

- door erop toe te zien dat het gevelement een ontwikkelde lengte (d.w.z. A+B+C+D; zie afbeelding 2) van minstens 1 m heeft. Het gevelement kan als latei (2.1), als borstwering (2.2) of als een combinatie van beide (2.3) uitgevoerd worden
- door rekening te houden met het feit dat de proef uitgevoerd werd zonder afwerkingsplaten aan de binnen- en de buitenkant, zodanig dat deze bij de opstelling in kwestie

niet noodzakelijk zijn ter verzekering van de brandweerstand. De keuze voor deze platen zal dus afhangen van andere overwegingen bijvoorbeeld op het vlak van akoestiek, hygrothermie en esthetiek

- de stabiliteit van het gevelskelet te verzekeren door de gevel op elke verdieping aan de vloer te verankeren. Doordat ze zich boven de vloer bevinden, zijn deze ankers beschermd tegen de brand die onder de vloer woedt. Ze moeten echter wel in staat zijn om de erop aangrijpende belastingen te dragen (wind en permanente belastingen).

*Y. Martin, ir., afdelingshoofd, afdeling Gebouwschil en schrijnwerk, WTCB
P. Poppe, afdelingshoofd, afdeling Consultancy,
en E. Van Wesemael, technisch directeur, ISIB*