

# Luchtgeluidsisolatieverbetering met voorzetwanden

In de WTCB-Dossiers 2012/2.18 worden enkele ruwbouwconcepten met ontdubbelde gemene muren voor rijwoningen en appartementen besproken in het licht van de akoestische comforteisen uit de norm NBN S 01-400-1. Men kan ook met massieve gemene muren voldoen aan de eisen voor een normaal en verhoogd akoestisch comfort door deze – en eventueel ook flankerende bouwdelen – te voorzien van akoestische voorzetwanden. Er worden hiervoor momenteel diverse nieuwbouwconcepten ontwikkeld. Omdat akoestische voorzetwanden vaak ook bij renovaties inzetbaar zijn, worden in dit artikel enkele basisprincipes aangereikt voor een correcte toepassing van dergelijke systemen.

## Soorten akoestische voorzetwanden

Vorzetconstructies worden vaak toegepast om de hygrothermische en/of akoestische prestaties van wanden te verbeteren. De haalbaarheid, bijhorende risico's en aandachtspunten op hygrothermisch vlak werden reeds besproken in de WTCB-Dossiers 2012/4.16 en 2013/2.4.

In dit artikel richten we ons uitsluitend op voorzetwandsystemen die ingezet worden ter verbetering van de geluidsisolatie van wanden. We onderscheiden drie grote systemen (zie afbeelding):

**A** op de basiswand gekleefde systemen die bestaan uit een soepel poreus materiaal (veelal minerale wol of geëlastificeerd EPS) dat voorzien is van een plaatmateriaal (veelal gipsplaat) of pleisterlaag als afwerking. **Gekleefde systemen op basis van stijve isolatieplaten (EPS, PU, XPS, ...)** kunnen niet beschouwd worden als akoestische voorzetwanden vermits deze de geluidsisolatie van zware basiswanden verzwakken in plaats van verbeteren

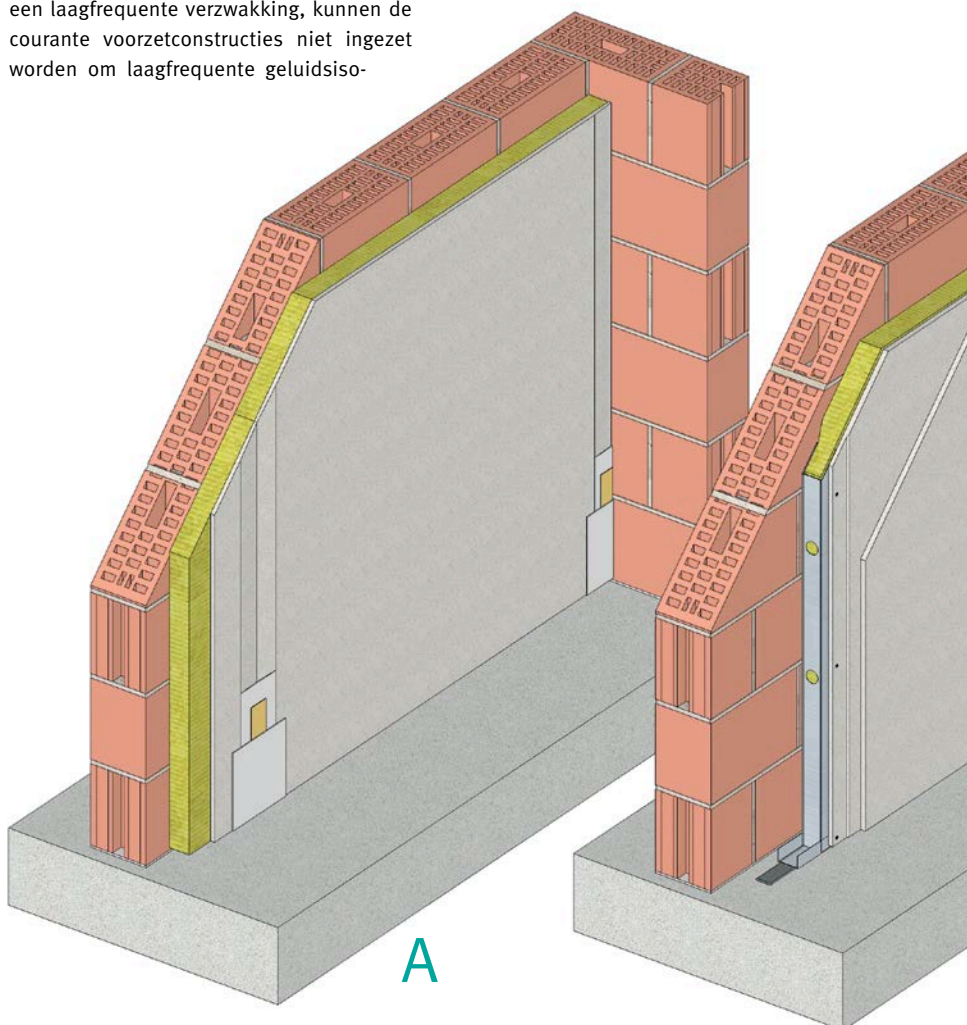
**B** systemen met bouwplaten (veelal gipsplaten) die aangebracht worden op een stijlenwerk dat ofwel losstaat van de basiswand, ofwel ermee verbonden is via trillingsgedempte koppelingen. De ruimte tussen de platen en de basiswand wordt opgevuld met een soepel poreus materiaal (veelal minerale wol)

**C** een van de basiswand vrijstaande gelijkijnde blokkenwand (bv. gipsblokken of cellenbetonblokken). Ook hier wordt de spouwruimte opgevuld met een soepel poreus materiaal.

## Werkingsprincipe

In de bovengenoemde systemen werkt het soepele isolatiemateriaal als een soort veer die in staat is om de trillingen van de basiswand gedempt door te geven aan de voorzetplaten of -blokken, waardoor de luchtgeluidsisolatie van het geheel stijgt. Doordat deze verbetering ten koste gaat van een laagfrequente verzwakking, kunnen de courante voorzetconstructies niet ingezet worden om laagfrequente geluidsiso-

latieproblemen op te lossen. De globale stijging wordt groter en de laagfrequente verzwakking minder storend indien men dikkere en/of soepelere isolatiematerialen gebruikt, grotere spouwbreedtes hanteert en/of zwaardere platen of blokken.





Bij blokkenvoorzetwanden treedt er nog een bijkomende verzwakking op in het middenfrequent gebied waardoor dergelijke systemen soms minder goed presteren dan men louter op basis van hun (relatief grote) massa zou verwachten. Dit verlies kan echter gecompenseerd worden indien men ervoor zorgt dat er een groot verschil is tussen de buigstijfheid (\*) van de voorzetwand en de buigstijfheid van de basiswand.

Dit fenomeen doet zich ook voor bij systemen A en B, maar dan in het hoogfrequente gebied. Dit heeft echter geen nadelige invloed op de globale geluidsisolatie indien voldoende buigslappe platen gebruikt worden (bv. gipsplaten tot 12,5 mm).

### Globale akoestische prestaties

Voorzetwanden kunnen volgens bijlage G van de norm NBN EN ISO 10140-1 beproefd worden in het laboratorium op een stan-

daard zware ( $350 \text{ kg/m}^2$ ,  $R_w = 53 \text{ dB}$ ) en bijkomend ook lichte ( $70 \text{ kg/m}^2$ ,  $R_w = 33 \text{ dB}$ ) basiswand. Hierbij stelt men vast dat eenzelfde voorzetwandsysteem doorgaans minder goed presteert bij zwaardere basiswanden. De oorzaak hiervan is voornamelijk van meettechnische aard. Courante gekleefde systemen leveren doorgaans verbeteringen op van zo'n 10 dB op zware basiswanden en tot zo'n 20 dB op lichte basiswanden. Verbeteringen bij courante systemen met een vrijstaand stijlenwerk situeren zich doorgaans tussen de 12 en 25 dB.

Ook in situ zal de verbetering minder effectief zijn naarmate de geluidsisolatie van de basiswand toeneemt. Dit kan toegeschreven worden aan het toenemende belang van de transmissie via flankerende bouwdelen (vloeren, plafonds en/of wanden) en eventueel ook van het omloopgeluid (bv. via een ventilatiesysteem of naastliggende gang). Het zijn met andere woorden deze secundaire transmissiewegen die de

maximaal haalbare verbetering zullen bepalen.

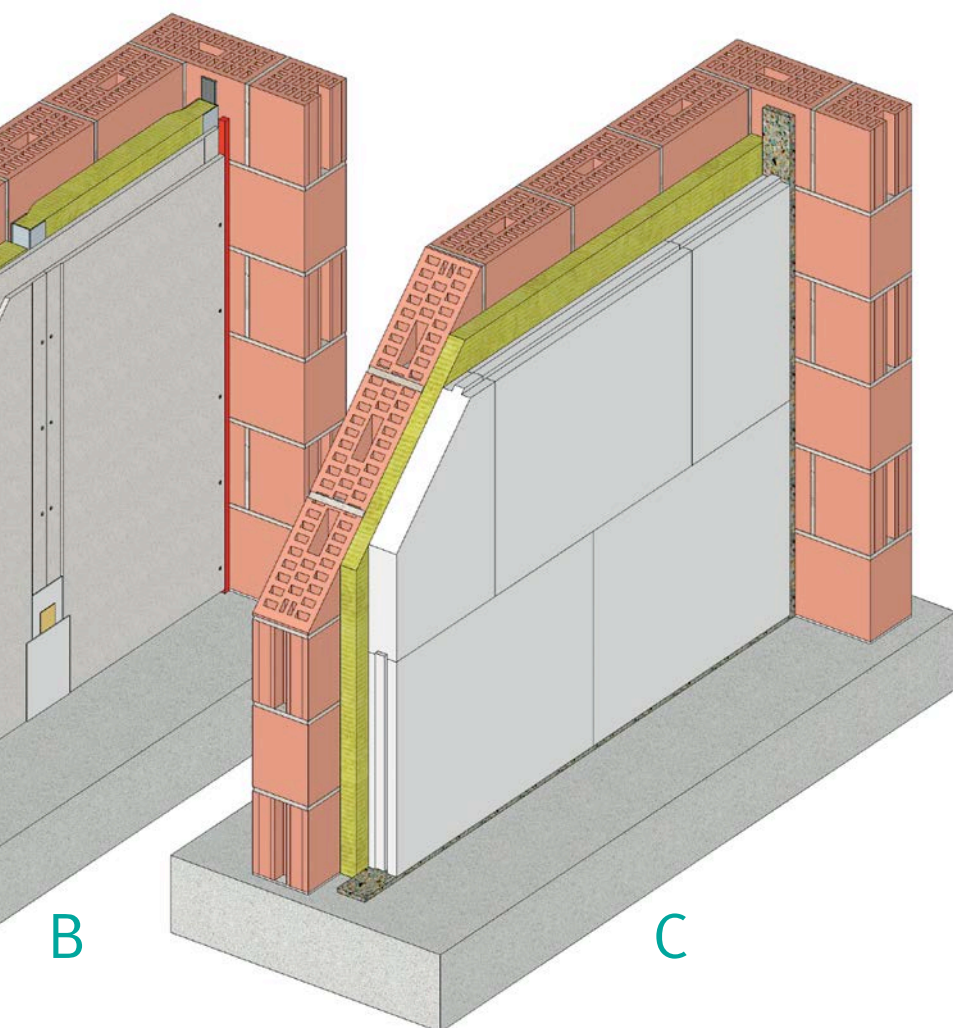
Indien in dit geval nog hogere prestaties gevraagd worden, zullen deze nevenwegen eveneens aangepakt moeten worden. Dit kan bijvoorbeeld door deze flankerende bouwdelen eveneens te voorzien van voorzetconstructies (naar doos-in-doos concepten) of door deze bouwelementen structureel te ontkoppelen (trillingssnedes) ter hoogte van de kritieke bouwknoep.

### Aandachtspunten

Men dient de volgende ontwerp- en plaatsingsdetails in acht te nemen om een optimale geluidsisolatie te verwezenlijken:

- starre doorkoppelingen (bv. spouwankers, mortelbruggen) tussen blokken of stijlen en de basiswand dienen vermeden te worden. Afhankelijk van de vlakheid van de basiswand dient bij stijlen een minimumafstand van 1 tot 2 cm gerespecteerd te worden
- harde contacten tussen de voorzetwanden en de perifere bouwdelen dienen vermeden te worden. Bij gelijkde blokken dient men steeds soepele randstroken te voorzien (bovenaan kan echter zonder akoestische nadelen met een montageschuim opgevoegd worden). Het is ook raadzaam om een soepele kitvoeg te voorzien tussen gipsplaten en perifere bouwdelen
- buigslappe bouwplaten zoals gipsplaten tot 12,5 mm genieten de voorkeur boven stijve houtachtige platen. Men gebruikt ook beter twee overlappende dunne plaatlagen in plaats van één dikke laag
- eventuele leidingen in voorzetwandsystemen dienen zodanig aangebracht te worden dat er nergens een star contact gemaakt wordt tussen de basiswand en de voorzetwand.

*L. De Geetere, dr. ir., adjunct-afdelingshoofd,  
afdeling Akoestiek, WTCB*



(\*) De buigstijfheid van een wand geeft aan hoe moeilijk het is om deze wand te buigen. Deze is recht evenredig met zijn elasticiteitsmodulus en zijn dikte tot de derde macht.