

5 misverstanden over akoestiek

Aandachtspunten en tips bij geluidsisolatie en akoestiek

We leven in een milieu dat steeds meer en meer belast wordt door lawaai. In tegenstelling tot thermische belastingen ondervind je de impact hiervan onmiddellijk. Verder is akoestische isolatie geen "luze" maar een recht, dat normatief opgelegd wordt. Vandaar ook de prangende behoefte om voldoende aandacht te schenken aan de juiste akoestiek.

Misverstand 1

'Minerale wol is een goede isolatie tegen luchtgeluid.'

Correctie: 'Minerale wol heeft een goede akoestische absorptie.'

Vele bouwprofessionelen denken dat minerale wol op zich een goed akoestisch isolerend product is. Dit is niet correct. Minerale wol is een goed thermisch isolerend product, maar voor een goede akoestische isolatie is massa nodig, en dat heeft minerale wol te weinig. Minerale wol heeft wel een erg goede akoestische absorptie. Daarom plaats je dit product best in de spouw van dubbele constructies, vooral in de spouw van lichte dubbele constructies zoals lichte binnenwanden, een traditioneel zadeldak,... Op deze manier elimineert de minerale wol de resonanties in de spouw en verbetert zo onrechtstreeks de akoestische isolatie van het (dubbele) systeem. Verder kan je minerale wol gebruiken als bekleding van plafonds of wanden om de nagalm in een ruimte te verlagen.

Misverstand 2

'De akoestische isolatie tussen 2 kamers wordt enkel bepaald door de directe scheidingswand.'

Correctie: 'De akoestische isolatie tussen 2 kamers wordt zowel bepaald door de directe scheidingswand als door flankerende constructies.'

Niet enkel de directe scheidingswand bepaalt de geluidsisolatie tussen 2 kamers. In

vele gevallen spelen de "flankerende" wegen een belangrijke rol. Dit is het pad dat de geluidsgolf bijvoorbeeld volgt van het plafond van de ene kamer naar de andere, of via doorlopende wanden of vloeren. Pak daarom ook steeds de neven- of flankerende wegen aan.

Dat kan door voorzetwanden te gebruiken of verlaagde plafonds (in het geval van doorlopende horizontale constructies). Deze voorzetwanden bestaan uit een metalen regelwerk, met zelfklevende PE-foam, waartussen absorberend materiaal zit (bijvoorbeeld minerale wol), en twee lagen geschroefde gipsplaten van elk 12,5 mm dikte. In bepaalde gevallen kan je als interne plaat

ook een OSB van 18 mm gebruiken.

Belangrijk is dat je de randen van de platen 'ontkoppelt' van de omgeving. Dat kan door een spleet te maken, die je achteraf over de volle diepte opvult met soepel blijvende kit. Plaats om deze reden ook het metalen regelwerk op ten minste 1 cm van de basiswand.

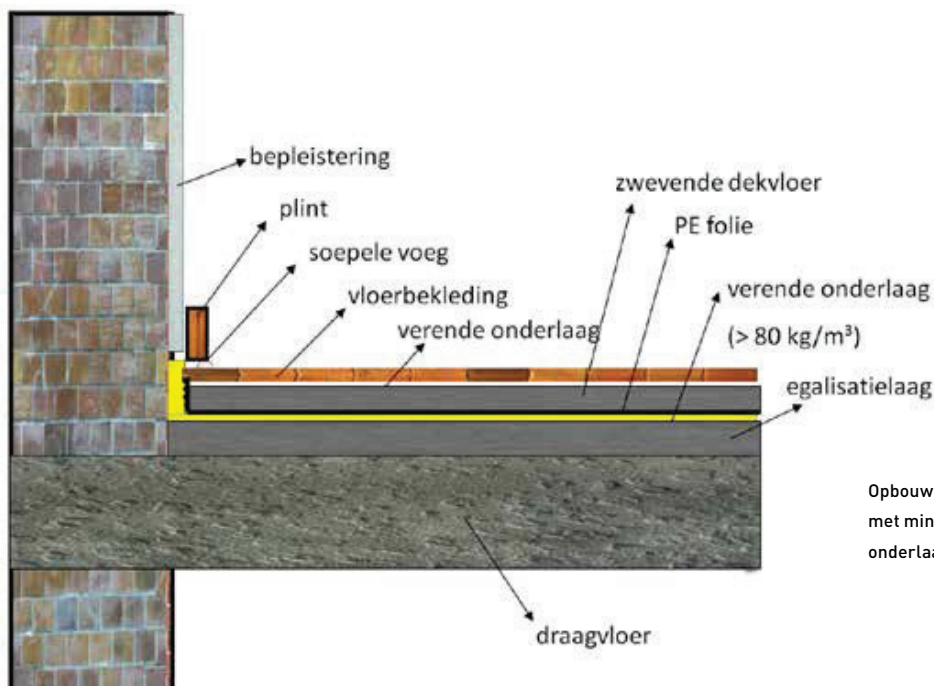
Voor dubbele woningscheidende wanden gebruik je best symmetrische constructies, zeker voor appartementsgebouwen. De spouw van 5 cm dikte vul je dan bijvoorbeeld op met minerale wol. Let er op dat je de vloer niet doorstort over de dubbele wand. Anders verliest de wand zijn akoestische werking.



Tip 1: Weet waarover je het hebt

Als we het over akoestiek hebben wordt er altijd gesproken over 'decibels'. Maar wat is een 'decibel'? Een decibel, afgekort 'dB', is het resultaat van een logaritmische verhouding. Dit is internationaal overeengekomen. Het is dus geen eenheid zoals kilogram of meter. Als we enkel dB-waarden met elkaar vergelijken kunnen we er geen concrete besluiten uit trekken. 50 dB kan "groter" zijn dan 55 dB, terwijl 50 kg altijd zwaarder is dan 40 kg. Het is dus erg belangrijk om de dB-waarde te associëren aan een 'grootheid' om betekenis te geven aan die dB-waarde. Alleen dan kan je weten waarover het gaat. Je kan bijvoorbeeld zeggen 'het geluidsdrukkniveau $L_p = 55$ dB is groter dan $L_p = 50$ dB'. Je kan dus enkel zinnige uitspraken doen door gelijke 'grootheden' met elkaar te vergelijken.

Stenen vloeren



Opbouw van een zwevende dekvloer met minerale wol als akoestische onderlaag en met vloerbekleding



Misverstand 3

'Zwevende dekvloer stort je tot tegen de muren.'

Correctie: 'Zwevende dekvloeren én de vloerbekleding er op moeten volledig trillingsvrij zijn van hun omgeving.'

Plaats je een zwevende dekvloer, hou dan rekening met deze aandachtspunten:

- Vul de leidingen uit met een egalisatielaag. Zo is er een horizontaal oppervlak om de akoestische onderlaag te plaatsen die onder de (zwevende) dekvloer komt.
- Trek de akoestische onderlaag ook op langs de randen, zodat er een continue resiliërende laag is. Die continuïteit tussen onderlaag en randstrook is cruciaal. Zorg daarom voor voldoende overlap en tape ook dat de verschillende stroken af.
- Gebruik je minerale wol met een hoge densiteit? Vergeet dan niet om bovenop nog een PE-folie (visqueen) te plaatsen.
- Maak bij het plaatsen van de vloerbekleding op de dekvloer geen hard contact is tussen de vloerbekleding en de randconstructie. Laat daarom de randstrook uit-

steken en snij ze pas na afwerking van de vloerbekleding af.

- Laat bij plaatsing van de plint een spleet van ongeveer 5 mm tussen de onderkant van de plint en de vloerbekleding. Spuit deze spleet daarna op met een soepel blijvende kit.

Misverstand 4

'4-12-4-beglazing is akoestisch beter dan 4 mm enkel glas.'

Correctie: '4-12-4-beglazing is thermisch

beter maar akoestisch slechter isolerend dan 4 mm glas.'

Bij de akoestische gevelisolatie is vooral de beglazing van belang. Die vormt bij traditionele constructies een zwakker element in de gevel. Asymmetrische beglazing, bijvoorbeeld 6-15-8, is altijd een juiste keuze. Wil je voor een akoestische beglazing gaan, kies dan voor een asymmetrische beglazing waarvan één of twee kanten gelamineerd zijn met PVB of polyvinylbutyral (i.e. dubbel asymmetrisch gelaagde beglazing), zo-

Tip 2: (Wanneer) is geluidsisolatie de moeite waard?

Als we het hebben over vergelijkingen dan is een verschil van 1 dB (bijvoorbeeld in geluidsdruk niveau) niet hoorbaar, tenzij door een erg klein gedeelte van de bevolking met een absoluut gehoor. Een verschil van 3 dB kan door de meeste mensen duidelijk waargenomen worden en een verschil van 10 dB is een enorm verschil (i.e. een halvering of een verdubbeling van de geluidswaarneming). Economisch gezien is een "verbetering" van 6 dB de minimale vereiste om economisch rendabel te zijn in de context van een bouwproject.

Tip 3: Vergelijk geen appels met peren

Bouwakoestici gebruiken andere grootheden in het laboratorium als op de werf. Gebruik deze grootheden daarom niet door elkaar. De grootheden in het laboratorium zeggen iets over het geteste materiaal of monster. Hierbij kunnen we dus de prestaties van verschillende materialen of monsters met elkaar vergelijken. Op de werf geven de grootheden een beeld van hoe het 'bouwsysteem' in zijn geheel werkt. Dit is dus erg afhankelijk van de context: de uitvoering, de verbindingen, de geometrie van de lokalen. Dit geeft dus enkel een duidelijk beeld van de prestatie van het bouwsysteem in de realiteit in dat specifieke geval. De normatieve eisen gaan altijd over de waarden op de werf.

als 10-15-44.2. Wil je nog beter doen, kies dan voor een akoestisch verbeterde laminatie met akoestische PVB folies.

LET OP: driedubbele beglazingen zijn akoestisch niet beter dan dubbele beglazingen met een gelijke oppervlaktemassa. Dat komt doordat driedubbele beglazing twee 'resonerende' spouwen heeft. Die doen de akoestische prestaties in de lage tonen erg zakken. Om dit te compenseren moet je dus kiezen voor 'zwaardere' driedubbele (asymmetrische) beglazing.

Misverstand 5 'Technische fiches bevatten foute informatie.'

Correctie: 'Technische fiches worden geregeld fout gebruikt of fout geïnterpreteerd.'

De geluidsisolatiewaarde van een gevelelement (zoals beglazing) die vermeld staat in een technische fiche mag je niet zomaar vergelijken met de geëiste geluidsisolatie uit de norm.

Doe je dat wel, dan maak je een dubbe-

Tip 4: Een bewoner klaagt. Wat nu?

In de akoestische norm NBN 501-400-1 (2008) voor woongebouwen worden twee kwaliteitsniveaus gehanteerd: "normaal comfort" en "verhoogd comfort". De vereisten in verband met een normaal akoestisch comfort zijn er om ervoor te zorgen dat statistisch gezien 70% van de gebruikers tevreden zijn. Deze eisen worden als economisch verantwoord aanzien.

De vereisten voor een verhoogd akoestisch comfort zijn van toepassing wanneer de initiatiefnemers van het bouwproject (opdrachtgever, koper, ...) speciale verlangens in die zin uiten of wanneer aan de toekomstige bewoners deze eigenschap toegezegd wordt door de verkoper of verhuurder. Wanneer aan deze eisen voldaan is, wordt het percentage tevreden bewoners op 90% geraamd bij een normale lucht- en contactgeluidbelasting.

Het is dus niet omdat een bewoner klaagt, dat niet aan de norm voldaan is. De enige objectieve manier om te toetsen of voldaan is aan de norm is door een akoestische meting ter plaatse.

Tip 5: 'Te koop: luxe-appartement', een goed idee?

Vraag de architect om duidelijk in het lastenboek te vermelden welke akoestische kwaliteit hij nastreeft: normaal of verhoogd comfort. Dit vermijdt elke discussie achteraf. Publicitaire acties rond het project en/of kwaliteitsbeschrijvingen in het lastenboek kunnen bepalen welke akoestische kwaliteit uiteindelijk behaald moet worden. Hierbij speelt de kostprijs van het onroerend goed ook een belangrijke rol. Zo kunnen bijvoorbeeld de termen 'topkwaliteit' of 'luxe appartementen' impliciet leiden tot het vereisen van verhoogd comfort, zelfs indien in het lastenboek 'normaal comfort' vermeld staat. In rechtszaken kan dit leiden tot enorme discussies. Gezond verstand en een gecoördineerde aanpak zijn hier erg belangrijk.

le fout. Enerzijds slaat de eis uit de norm op het 'totale' gevelement. Denk bijvoorbeeld aan een venster, zijnde glas met inbegrip van het buitenschrijnwerk en aansluitingsdetails. Dat terwijl de prestatie op een technische fiche bijvoorbeeld enkel over de beglazing gaat. Anderzijds slaat de eis uit de norm ook op de 'reële' oppervlakte van het gevelement, terwijl de prestaties uit een technische fiche (meestal) bepaald zijn op basis van een proefmonster met standaardafmetingen. Voor glas is dit bijvoorbeeld 1,23 m x 1,48 m. Is het gevelement dus groter dan dat uit de technische fiche, dan geeft de technische fiche een onderschatting van het resultaat! Let dus heel goed op wat je vergelijkt.

Besluit...

In een bouwproject moet je rekening houden met geluidsisolatie, niet alleen vanuit het standpunt van de norm maar vooral vanuit het standpunt van de gebruiker. Hou er in een zo vroeg mogelijk stadium van het project rekening mee. Die is inherent aan de bouwmaterialen en is niet iets dat je 'achteraf wel zal verbeteren'. Het is vaak zoeken naar een integratie die compatibel is met andere disciplines zoals thermische isolatie, brand en structuur. In vele gevallen zal je compromissen moeten sluiten om zo goed mogelijk aan alle disciplines te voldoen.

Door prof. dr. ir. Marcelo Blasco



→ TIPS AKOESTIEK



Minerale wol heeft een erg goede akoestische absorptie, wat het materiaal erg geschikt maakt voor toepassing in de spouw van dubbele lichte constructies zoals lichte binnenwanden of een traditioneel zadeldak (links),... Zo zijn er minder resonanties in de spouw. (Beeld: Isover)



Door geluidsisolatie of akoestische isolatie te verlijmen vermijd je spouwankers of andere stijve verbindingen, die je inspanningen teniet doen (Beeld: Rectavit).



Naast geluidsisolatie is ook geluidsdemping uiteraard belangrijk. Deze akoestische panelen hebben quasi dezelfde look als een plafond in gipsplaten en werk je op een gelijkaardige manier af. Voor de bevestiging kan je afhankelijk van het type plaat werken met een metalen regelwerk tegen de draagstructuur van de vloer of de platen rechtstreeks verkleven op de gipsplaten van het plafond. (Foto: Rockfon)



Er zijn verschillende types platen voor akoestische scheidingswanden op de markt. Zowel bij voorzetwanden als tussenwanden moet je voor een goede geluidsisolatie altijd met dubbele lagen platen werken. Belangrijk is dat je ook de randen van de platen 'ontkoppelt' van de omgeving. Dat kan door een spleet te maken, die je achteraf over de volle diepte opvult met soepel blijvende kit. (Beeld: Knauf)



Bij gevels die blootgesteld zijn aan verkeerslawaaï opteer je best voor akoestische ventilatieroosters. Hierbij passeert de binnenkomende lucht tussen 2 mousses, die het geluid dempen. Binnenkort komen er roosters op de markt die binnen het standaardgamma geluidsisolerend zullen zijn. (Beeld: Renson)



Bij dubbele woningscheidende wanden kan je ontkoppelde 'resiliërende' strips voorzien onder de spouwbladen. Op die manier kan de vereiste minimale oppervlaktetotaal van de spouwbladen vaak lager zijn, en dus een klassieke snelbouwsteen gebruiken. Deze materialen zijn zowel voor hun impact op de stabiliteit als op vlak van geluidsisolatie getest in combinatie met bakstenen met een specifiek gewicht en perforatiebeeld. Je kan ze dus niet zomaar met om het even welk type baksteen combineren als je zeker wil zijn van de prestaties. (Beeld: Wienerberger) ●

Dit artikel kwam tot stand in het kader van IDEA. Dat is een project van Bouwunie, WTCB, NAV en de Vlaamse Confederatie Bouw, met steun van de Vlaamse overheid, Agentschap Innoveren & Ondernemen. IDEA staat voor 'Innovatieve Details in de binnenAfwerking'. Worstel je zelf met een aansluiting of detail waarin je geluidsisolatie, brandveiligheid, thermische isolatie... moet combineren? Geef dan een seintje aan Vincent Decruyenaere, via **Vincent.Decruyenaere@bouwunie.be** of 050 47 46 62.

