

IVI-SPIJKERREGELS®

GELUIDSISOLATIE VOOR VLOER, WAND, PLAFOND EN DAK



Geluidsisolatie van bedrijfsgebouwen en woningen staat in het middelpunt van de belangstelling. Niet alleen zijn de wensen op dit gebied toegenomen, ook de wettelijke normen zijn aanzienlijk verscherpt. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er steeds meer vragen komen hoe geluidsisolatie verbeterd kan worden. Nevima heeft een ruime ervaring in geluidsisolatie en biedt oplossingen met verschillende producten. De IVI-Spijkerregel® is er daar één van.

Inventarisatie

Om geluidsisolatie te kunnen verbeteren is een goede inventarisatie van de bestaande situatie noodzakelijk. Hiervoor is het goed om kennis te hebben van aspecten die geluidsoverdracht tussen twee ruimten beïnvloeden.

Het Probleem

Geluidsoverdracht wordt veroorzaakt doordat lucht of een constructie in trilling wordt gebracht. Als lucht in trilling wordt gebracht, bijvoorbeeld door een radio of een instrument, hebben we het over luchtgeluid. Wanneer een constructie in trilling wordt gebracht, bijvoorbeeld door het lopen op een harde vloer of door leidingen stromend water, spreken we over contactgeluid.

Een veel voorkomend probleem is dat luchtgeluid via kieren en spleten makkelijk kan worden overgedragen naar een naast liggende ruimte. Soms kan het probleem worden verholpen door de openingen dicht te maken. In de meeste gevallen komt er echter nog een minder directe overdracht van geluid voor, waardoor afdichten niet voldoende is. Als het luchtgeluid namelijk tegen de bestaande bouwdelen komt, kunnen deze de trillingen opnemen en aan de andere kant weer in de vorm van geluid afgeven. Voor contactgeluid geldt eigenlijk hetzelfde. Ook hier geeft het in trilling gebrachte bouwdeel aan de andere kant weer geluid af.

We spreken van een flankerende geluidsoverdracht als het lucht- of contactgeluid door de in trilling gebrachte bouwdelen via aansluitende constructies op verder gelegen locaties wordt overgedragen. Wanneer trillingen eenmaal door een vaste constructie zijn opgenomen, kunnen ze een langere weg afleggen dan door de lucht. Zo kan de komst van een trein lang van te voren worden voorspeld door simpelweg een oor op de spoorrails te leggen. Het is dus altijd belangrijk te voorkomen dat bestaande constructies trillingen opnemen!

De Oplossing

Een aantal natuurkundige factoren helpt bij de vermindering van geluidsoverdracht. Zo is een constructie met een grote

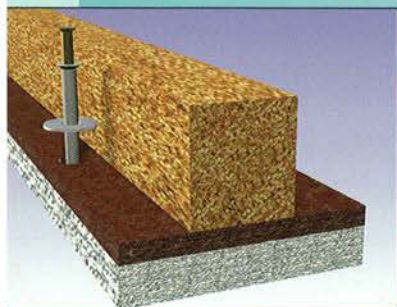


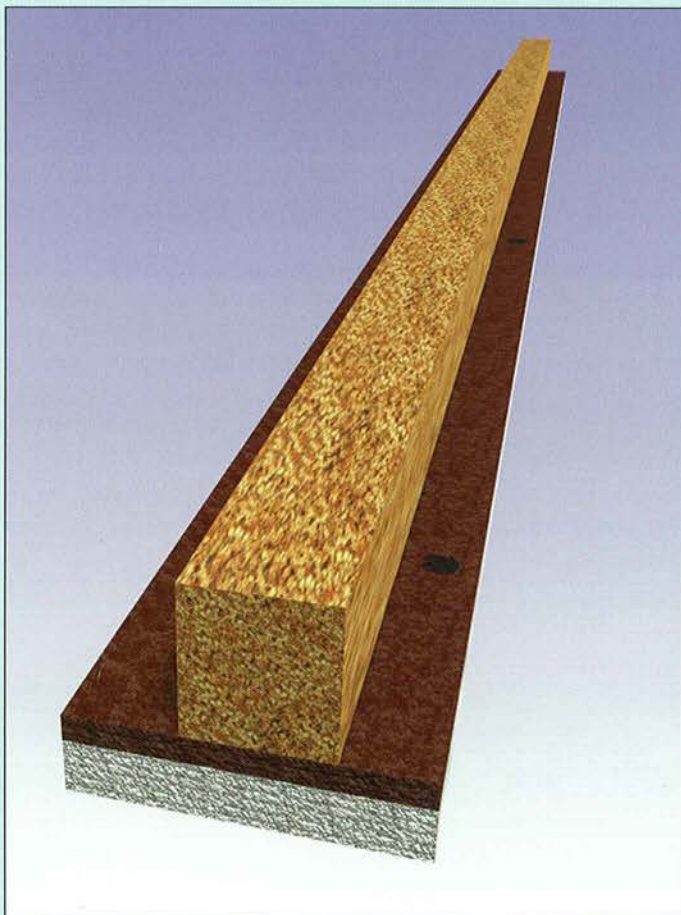
massa moeilijker in beweging te krijgen, terwijl een flexibele constructie trillingen dempt. Met dergelijke zaken moet men rekening houden bij het verbeteren van de geluidsisolatie.

De geluidsisolatie van een constructie is te verbeteren met een goed uitgevoerde 'buigslappe' voorzetwand, een 'zwevende' vloer, een 'vrij hangend' plafond of een 'zwevend' dak. Met de IVI-Spijkerregels® zijn dergelijke constructies eenvoudig te maken.

De isolerende eigenschappen van een voorzetconstructie zijn afhankelijk van een tweetal factoren. Zo geldt hoe groter de spouw hoe beter de werking. Nevima levert daarom spijkerregels in drie dikten (40, 60 en 80 mm) die een zelfde spouwdiepte creëren. Verder geeft een grotere massa op de spijkerregels een betere werking. Nevima adviseert dan ook om een verspringende dubbele beplating aan te brengen.

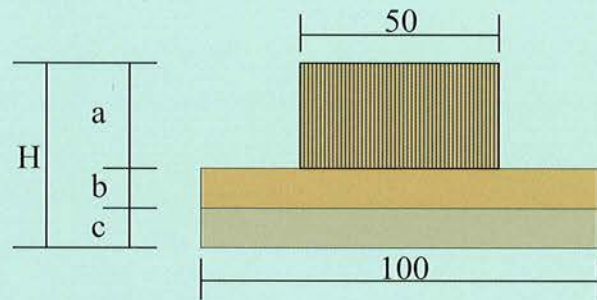
De IVI-Spijkerregel® wordt al jaren toegepast voor bijvoorbeeld het isoleren van bure-, horeca- vliegtuig- en verkeerslawaa.





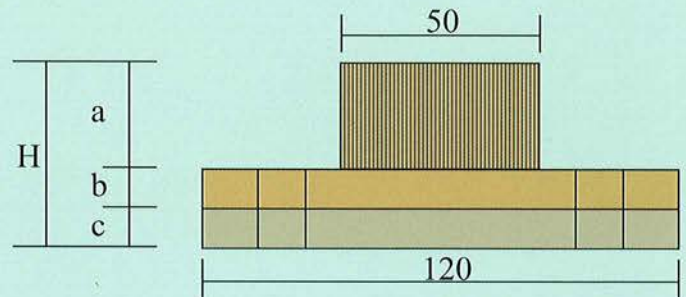
IVI-SPIJKERREGEL[®] VLOER

geen voorgestante gaten en geen mechanische bevestiging



IVI-SPIJKERREGEL[®] WAND

wel voorgestante gaten en geen mechanische bevestiging



OPBOUW VOORZETCONSTRUCTIE MET IVI-SPIJKERREGELS[®]

Een volledige voorzetconstructie met IVI-Spijkerregels[®] bestaat uit de volgende onderdelen:

- Nevima IVI-Akoestisch band[®]
- Nevima IVI-Spijkerregels[®]
- Nevima slagschroeven met volgring
- absorptiemateriaal
- plaatmateriaal
- snelbouwschroeven
- acrylaatkit

De IVI-Spijkerregel[®] bestaat uit een duurzaam elastische dempingsstrook van 2 lagen; 10 mm gelatexeerd kokosvilt en 10 of 20 mm thermisch gebonden polyestervezels. Hierop is een regel verlijmd van watervast spaanplaat.

Met de IVI-Spijkerregels[®] wordt een verend regelwerk gemaakt, waarop een afwerkbeplating wordt aangebracht van bijvoorbeeld gipskarton-, gipsvezel- of cementgebondenplaten. Deze platen voegen de belangrijke factor massa toe.

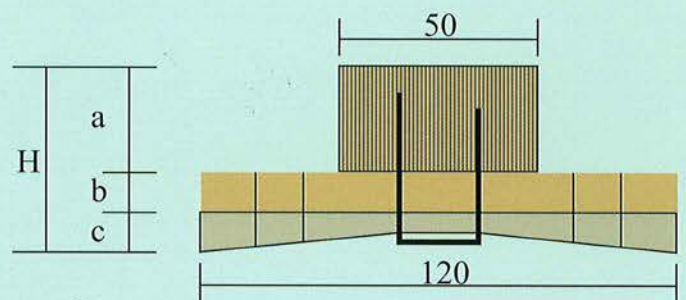
IVI-Spijkerregels[®] zijn er in drie uitvoeringen: Vloer, Wand en Plafond. In de dempingstrook van de typen Wand en Plafond zijn bevestigingsgaten van Ø8 mm gestanst. Voor een dak adviseert Nevima het type Plafond toe te passen.

Het Nevima IVI-Akoestisch band[®] is gemaakt van 100% hergebruikte polyestervezels en wordt geleverd op rollen van 10 m lengte met een dikte van 5 mm en 42 mm breed.

De Nevima slagschroeven met volgring worden geleverd in dozen van 100 stuks met een afmeting van Ø6 mm en 60 mm lang.

IVI-SPIJKERREGEL[®] PLAFOND

wel voorgestante gaten en mechanisch bevestigd



	type 40	type 60	type 80
totale hoogte (H):	40 mm	60 mm	85 mm
spaanplaatregel (a):	20 mm	40 mm	55 mm
kokosvilt (b):	10 mm	10 mm	10 mm
polyestervilt (c):	10 mm	10 mm	20 mm
lengte:	1250 mm	1250 mm	1250 mm



MONTAGE VOORZETCONSTRUCTIE MET IVI-SPIJKERREGELS®

De Montage

Allereerst dienen eventuele spleten en kieren in de bestaande constructie dichtgemaakt te worden. Op de bouwdeelen waar het aan te brengen plaatmateriaal zal aansluiten, wordt rondom het zelfklevende Nevima IVI-Akoestisch band® aangebracht.

Vervolgens worden de spijkerregels afhankelijk van de ondergrond met slag- of snelbouwschroeven en een volgving bevestigd. Voor dit doel zijn er gaten in de flexibele laag voorgestanst. Als de IVI-Spijkerregels® op de vloer worden toegepast, kunnen de speciaal daarvoor geschikte regels los op de vloer worden gelegd.

Trillingen, die eventueel toch door de beplating worden opgenomen, zullen door de verende regels worden gedempt. Daardoor kunnen zij niet aan de bestaande constructie worden doorgegeven.

Om het zogenaamde klankkasteffect te voorkomen, wordt tussen de spijkerregels een geluidsabsorptie-materiaal aangebracht, zoals steen- of glaswol. Dit materiaal dient tenminste 70 % van de spouwdiepte te vullen.

De afwerking

Als het plaatmateriaal is aangebracht, worden de naden ter plaatse van het akoestisch band met een flexibele kit afgedicht. Wanneer hogere eisen aan de brandwerendheid van de constructie worden gesteld, dient speciaal daarvoor bestemde kit te worden gebruikt.

De voorzetconstructie die met IVI-Spijkerregels® is gemaakt, is berekend op het bevestigen van voorwerpen zoals die normaal ook aan een wand of plafond worden bevestigd. Waar zwaardere voorwerpen moeten worden opgehangen, kunnen extra IVI-Spijkerregels® op de plaats van bevestiging worden gemonteerd.

In het meegeleverde verwerkingsvoorschrift staat stap voor stap beschreven hoe een geluidsisolerende constructie gemaakt moet worden.

Om te bepalen hoe groot de bestaande geluidsoverdracht is, kan de onderstaande tabel als hulpmiddel dienen. Gebaseerd op de gevonden resultaten kan bekeken worden welke verbeteringen een geluidsisolerende constructie zou moeten opleveren.

Soorten geluid	Minimum geluidsisolatie (Ilu 0 tot +5 dB)	goede geluidsisolatie (Ilu +5 tot +10 dB)	zeer goede geluidsisolatie (Ilu meer dan +10 dB)
Normaal gesprek	Soms net hoorbaar maar niet verstaanbaar	Niet hoorbaar	Niet hoorbaar
Spraak met stemverheffing en normaal spelende radio/tv	Herkenbaar en soms net verstaanbaar	Hoorbaar, maar niet verstaanbaar	Niet hoorbaar
Zeer luide spraak en luid spelende radio/tv	Goed verstaanbaar	Hoorbaar en verstaanbaar	Met moeite hoorbaar
Muziekinstrumenten en feestjes	Zeer duidelijk en hinderlijk hoorbaar	Goed hoorbaar	Hoorbaar

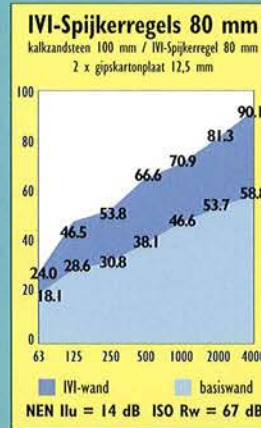
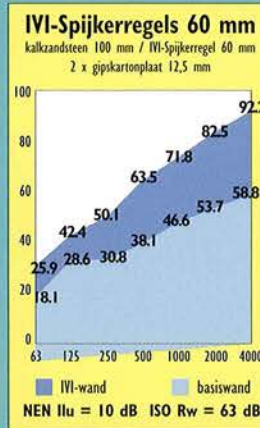
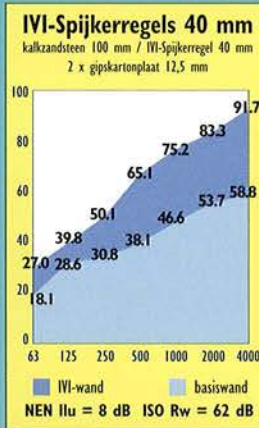
AKOESTISCHE EIGENSCHAPPEN

Bij het bepalen van de benodigde IVI producten is het van belang te weten wat de geluidsisolatie van de bestaande constructie is en wat de verbeteringen zouden kunnen zijn met gebruik van de IVI-Spijkerregels[®]. Hieronder staan een aantal voorbeelden van mogelijke verbeteringen ten opzichte van veel voorkomende bestaande constructies. Let vooral op de verschillen tussen de I_{U} waarden van de basis- en de nieuwe constructies.



Wandisolatie

Met de IVI-Spijkerregels[®] kan op een snelle manier een wand worden geïsoleerd. De isolatiewaarde per octaaf-band is afhankelijk van de spouwdiepte. De regels zijn daarom te verkrijgen in de diktes 40, 60 en 80 mm. De hier afgebeelde tests zijn uitgevoerd met een enkele kalkzandsteenmuur van 100 mm.

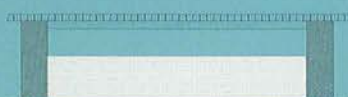


basiswand $I_{U} = -10$ dB



Plafond/dakisolatie 1

Met de IVI-Spijkerregels[®] zijn verschillende plafond-en dakconstructies mogelijk. Iedere constructie heeft zijn specifieke isolatiewaarde per octaafband. De hier afgebeelde constructie met een extra cement-gebonden plaat is bijvoorbeeld ideaal voor isolatie tussen de balken c.q. gordingen.



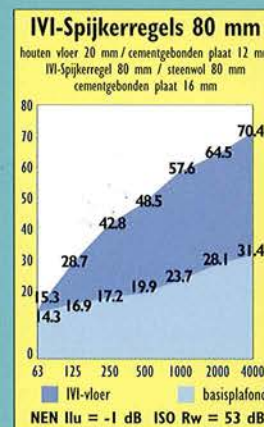
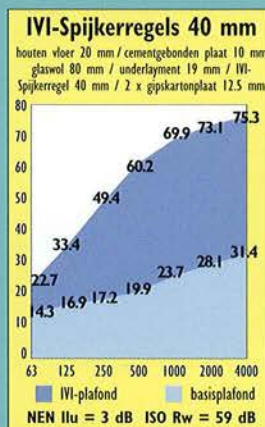
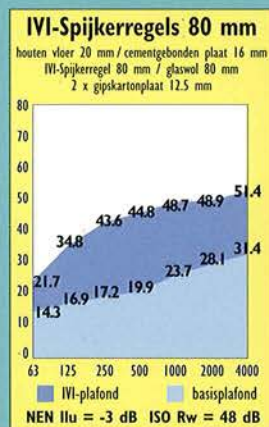
Plafond/dakisolatie 2

Deze constructie laat zien dat met de IVI-Spijkerregels[®] en de juiste combinatie van materialen ook zware isolatie mogelijk is. In deze constructie zijn een cementgebonden plaat, glaswol en underlayment gecombineerd met IVI-Spijkerregels[®] 40 mm.



Vloer/dakisolatie

De IVI-Spijkerregels[®] zijn ook bijzonder geschikt voor vloer- en dakisolatie. Opnieuw is de isolatiewaarde per octaafband afhankelijk van de dikte van het systeem (40, 60 of 80 mm) en de eventuele extra lagen plaatmateriaal. De hier afgebeelde test laat de resultaten zien van een standaardconstructie met IVI-Spijkerregels[®] 80 mm.



basisplafond $I_{U} = -28$ dB

De meetgegevens zijn het resultaat van uitgebreide tests in het Akoestisch Laboratorium van de Katholieke Universiteit in Leuven. Rapporten op aanvraag verkrijgbaar.



Nevima B.V. Amersfoort

Postbus 4
3800 AA Amersfoort
Tel.: (033) 461 12 45
Fax: (033) 463 41 98
Site: www.nevima.nl
E-mail: info@nevima.nl