



Hoe de geluidsisolatie waarborgen bij verlaagde plafonds?

Verlaagde plafonds worden zeer vaak toegepast in kantoorgebouwen. Zij hebben echter een grote invloed op de geluidsisolatie tussen aangrenzende ruimten. Welke maatregelen moet men treffen om een gebrek aan comfort te vermijden?

L. De Geetere, dr. ir., afdelingshoofd, afdeling Akoestiek, gevels en schrijnwerk, WTCB

De hoorbaarheid en de verstaanbaarheid van gesprekken in aangrenzende kantoorruimten zijn niet alleen afhankelijk van de **in-situgeluidsisolatie**, maar ook van het **achtergrondgeluid** aan de ontvangtzijde. Naarmate de geluidsisolatie of de achtergrondgeluiden toenemen, verminderen de hoorbaarheid en de verstaanbaarheid van de gesprekken in de aanpalende ruimte (zie tabel A).

De globale in-situgeluidsisolatie tussen twee kantoren wordt zowel bepaald door de geluidsisolatieprestatie van de scheidingswand als door deze van het verlaagdeplafondsysteem en zijn aansluitingswijze (zie TV 232).

Om te komen tot de gewenste geluidsisolatie (zie tabel A), moet men kiezen voor een geschikte scheidingswand en een geschikt plafondsysteem. Het zwakste element bepaalt immers de globale geluidsisolatie.

Tabel B op de volgende pagina bestudeert de impact van een aantal parameters op de (globale) in-situgeluidsisolatie. Hieruit blijkt dat het plafondtype, de dikte van de geluidsbarrière en de aanwezigheid van een absorberende mat in het plenum de grootste invloedfactoren zijn.

Verder moet er bijzondere aandacht besteed worden aan de

A | Waarneming van gesprekken in een aangrenzende ruimte in functie van de globale geluidsisolatie en het achtergrondgeluid aan de ontvangtzijde.

Gewenste globale in-situgeluidsisolatie	Vereiste scheidingswand (zonder verlaagd plafond)	Waarneming van een normaal gesprek in de aangrenzende ruimte in functie van het achtergrondgeluid		
		25 dB	35 dB	45 dB
35 dB		Goed verstaanbaar	Beperkt verstaanbaar	Beperkt hoorbaar
40 dB		Verstaanbaar	Hoorbaar, maar niet verstaanbaar	Net hoorbaar
50 dB		Hoorbaar, maar niet verstaanbaar	Net hoorbaar	Onhoorbaar
60 dB		Net hoorbaar	Onhoorbaar	Onhoorbaar


B | Invloed van diverse aanpassingen op de in-situgeluidsisolatie tussen twee kantoren bij toepassing van een verlaagd plafond.

Parameter	Uitgangssituatie (29 dB)	Aanpassing	Invloed
Plafondtype en aansluitingswijze	Poreuze panelen op een roosterstructuur (bv. platen van 60 x 60 cm uit minerale wol)	Afgevoegde plafondplaten (bv. 12,5 mm dikke gipsplaten), doorlopend met een snede boven de scheidingswand of onderbroken door de scheidingswand	+ 21 dB
Oppervlaktemassa van de panelen of de plafondplaten	Panelen met een massa $\geq 4,5 \text{ kg/m}^2$ op een roosterstructuur	Panelen met een massa $\geq 8 \text{ kg/m}^2$	+ 5 dB
		Afgevoegde plafondplaten: extra plafondplaat aan weerszijden van de scheidingswand	+ 5 dB
Absorberende mat boven de panelen of de plafondplaten	Geen absorberende mat	Panelen op een roosterstructuur: 4 à 5 cm dikke mat uit minerale wol ⁽¹⁾	+ 10 à 12 dB
		Afgevoegde plafondplaten, doorlopend met een snede boven de scheidingswand of onderbroken door de scheidingswand: 4 à 5 cm dikke mat uit minerale wol	+ 2 à 3 dB
Plenumhoogte	20 cm	+ 10 cm	-1 dB per extra 10 cm
Geluidsbarrière die de ruimte tussen de wand en de vloer opvult	Geen geluidsbarrière	2 x 4 cm minerale wol ⁽²⁾	+ 7 dB
		12,5 mm gipsplaat / 5 cm minerale wol / 12,5 mm gipsplaat	+ 13 dB
		Scheidingswand doorgetrokken tot het ruwbouwplafond	Maximale geluidsisolatie = geluidsisolatie van de scheidingswand

⁽¹⁾ Indien de absorberende mat niet over de volledige roosterstructuur doorloopt, moet er een correctie van -4 dB toegepast worden.
⁽²⁾ Deze platen moeten in twee geschrante lagen aangebracht worden, bij voorkeur voorzien worden van een aluminium bekleding en luchtdicht afgeplakt worden.

geluidsdichte aansluiting tussen het verlaagde plafond en de scheidingswand. Dat wil zeggen dat alle eventuele spleten afgedicht moeten worden met soepele poreuze materialen en/of elastische kittens. De aanwezigheid van slecht afgedichte verlichtings- of ventilatie-elementen kan de geluidsisolatie bijvoorbeeld met 10 dB doen dalen.

Bij de keuze van de geluidsbarrière moet er eveneens rekening gehouden worden met eventuele brandeisen en moeten alle leidingdoorvoeren zorgvuldig brandveilig afgedicht worden (zie TV 254).

Tot slot kan eventueel omloopgeluid via de ventilatiekanalen over de scheidingswanden heen gedempt worden door ter hoogte van de scheidingswand of in de ventielen één of meerdere geluidsdempers te voorzien (zie TV 258). 

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de projecten 'Innovatieve details in de binnenafwerking (IDEA)' en 'Integrating lightweight concepts in acoustical standardization (A-LIGHT II)', respectievelijk gesubsidieerd door het VLAIO en de FOD Economie.

Voorbeeld

We gaan uit van een scheidingswand die een geluidsisolatie van 60 dB kan realiseren (zie tabel A) en een verlaagd plafond zoals beschreven in de uitgangssituatie in tabel B. Als we de plafondpanelen vervangen door een zwaardere variant ($\geq 8 \text{ kg/m}^2$) (+ 5 dB), in het plenum een 4 cm dikke continue mat uit minerale wol aanbrengen (+ 10 dB) en een geluidsbarrière bestaande uit 2 x 4 cm minerale wol voorzien (+ 7 dB), dan bekomen we een globale geluidsisolatie van 51 dB (29 + 5 + 10 + 7). Indien we het roosterplafond echter vervangen door een dubbele gipsbeplating (+ 21 dB + 5 dB), de plenumhoogte naar 10 cm terugbrengen (+ 1 dB) en een geluidsbarrière voorzien die opgebouwd is uit twee 12,5 mm dikke gipsplaten met 5 cm minerale wol ertussen (+ 13 dB), dan zou de globale geluidsisolatie kunnen oplopen tot 69 dB (29 + 21 + 5 + 1 + 13). Aangezien deze waarde echter nooit de geluidsisolatie van de scheidingswand kan overtreffen, moet de globale isolatie teruggebracht worden naar 60 dB.