

Begrippen van akoestiek

Externe geluiden

Laagfrequente geluiden : stadsverkeer (langzaam), vliegtuigen, discotheek

Hoogfrequente geluiden : autosnewegverkeer, stemmen, kindergeschreeuw

> isolatie van de gevels en in het bijzonder van de vensters
(+ dakisolatie voor het vliegtuiglawaai)

Opmerking: als men stevig isoleert tegen externe geluiden, bestaat het gevaar dat interne geluiden meer hinderen.

Interne geluiden

Luchtawaai: stemmen, televisie, muziek (eerder hoge frequenties)

> isolatie van de muren, vloeren en plafonds

Contactgeluiden: geluid van voetstappen, vallen of verplaatsing van voorwerpen, trillingen voortgebracht door machines, die zich door het gebouw voortplanten

> isolatie van de vloeren

Opmerking: eenzelfde bron kan soms tegelijkertijd luchtawaai en contactgeluiden voortbrengen – bijv. een wasmachine of een cello die op de vloer steunt.

Principes van geluidsisolatie

De **geluidsisolatie** behandelt de voortplanting van geluiden, terwijl de **akoestische correctie** de absorptie en de weerkaatsing van het geluid behandelt zonder de transmissie-eigenschappen van de muur te wijzigen.



geluidsisolatie

akoestische correctie

Aangezien het geluid zich via trillingen voortplant, kunnen twee principes het tegenhouden:

- 1) **massa**: hoe zwaarder een materiaal (dicht en dik), hoe minder het trilt,
- 2) **veerkracht** (systeem massa-veerkracht-massa), die de trillingen dempt (ontdubbeling + loskoppeling + absorptie).

De kwaliteit van de isolatie wordt aangegeven door indexen met unieke waarde, uitgedrukt in dB : R_w (luchtawaai) en $L_{n,w}$ (contactgeluiden).



luchtawaai

contactgeluiden

Index voor akoestische verzwakking R_w

+ aanpassingsfactoren naargelang van het soort lawaai :

C voor lawaai met middelmatige en hoge frequenties,

Ctr voor lawaai met sterke componenten van lage frequenties, zoals dat van het stadsverkeer. Deze factor is ongunstiger omdat de goede resultaten van geluidsisolatie kleiner zijn voor een lawaai dat uit klanken met lage frequenties bestaat.

Opmerkingen :

- R_w+C en R_w+C_{tr} worden meestal in dB uitgedrukt terwijl het theoretisch gaat over dB(A). De index (A) geeft een weging per frequentie aan, rekening houdend met de grotere gevoeligheid van het menselijk oor voor de hoge dan voor de lage frequenties.

- R_w+C wordt soms als RA of Rrose genoteerd, R_w+C_{tr} wordt genoteerd als RA, tr of Rroute. Sommige teksten verwijzen nog naar andere indexen (niet gewogen verzwakking R, duidelijke verzwakking R', demping, geluidsisolatie Dn, gestandaardiseerde geluidsisolatie met unieke waarde DnT,w, transmissie-index van de klank), wat de vergelijkingen tussen producten bemoeilijkt.

Drukniveau van het contactgeluid $L_{n,w}$

+ aanpassingsfactor Ci die met de typische kenmerken van voetstapgeluiden rekening houdt. Toegevoegd aan $L_{n,w}$ heeft hij een negatief effect voor de vloerelementen die vele lage frequenties terugkaatsen, zoals houten vloeren of elementen van holle blokken. In tegenstelling tot het luchtlawaai geeft men hier niet de gemeten lawaaivermindering, maar het geluidsniveau dat resulteert uit de onderkant van de vloer. In dit geval geldt dat hoe lager het resultaat in dB is, hoe beter het zal zijn.

De waarden R_w en $L_{n,w}$ die door de fabrikanten worden gegeven zijn waarden van materiaal dat in ideale laboratoriumomstandigheden wordt geplaatst. De reële waarden van het product zullen lager zijn, hoofdzakelijk wegens de indirecte transmissieverschijnselen via de massieve zijwanden. In de Belgische normen wordt de reële waargenomen isolatie uitgedrukt door de indexen DnT,w en LnT,w.