

1 Sommige gebouwen hebben last van een te lange nagalmtijd.

Dat lang nagalmen veroorzaakt ongemak voor de aanwezige personen, omdat het voor veel achtergrondgeluid zorgt en de verstaanbaarheid bij gesprekken aanzienlijk vermindert.

Het doel van deze studie is oplossingen voor te stellen om het akoestisch comfort binnen deze twee volumes te optimaliseren.

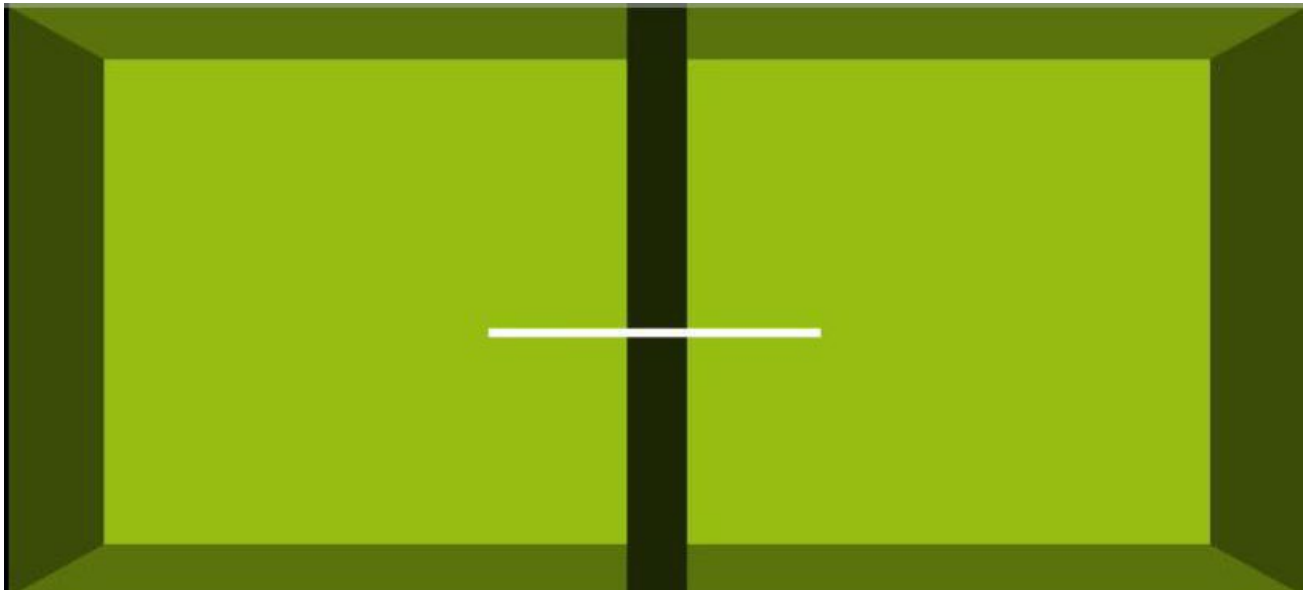
2. Inleiding tot akoestische problemen in een gebouw

In deze inleiding trachten we een en ander toe te lichten zonder in al te technische details te treden. We gebruiken daarbij een verstaanbare taal en beperken ons tot het kader van deze expertise.

2.1 Isolatie en akoestische correctie

De begrippen geluidsisolatie en akoestische correctie zijn twee totaal verschillende begrippen, die vaak met elkaar verward worden.

We spreken van geluidsisolatie als we een ruimte trachten af te schermen tegen geluiden die van buiten komen.



Figuur 1. Schematische voorstelling van geluidsisolatie

Bij akoestische correctie tracht men het gevoel van comfort in een bepaalde ruimte te verhogen, los van de aangrenzende kamers. De akoestische correctie hangt af van de materialen die bij de afwerking gebruikt werden.



Figuur 2. Schematische voorstelling van akoestische correctie

2.2 Akoestisch comfort van een ruimte

De nagalm is representatief voor het akoestisch comfort van een ruimte. De indicator, de nagalmtijd (T_r), drukt de tijd uit die nodig is om een geluid in een ruimte te laten verdwijnen.

Wanneer een geluid te lang aanhoudt alvorens het vervaagt, wordt het overlapt door het volgende geluid, waardoor gesproken woorden onverstaaanbaar worden. Deze nagalm is ook bepalend voor het geluidsniveau in een ruimte voor een bepaalde geluidsbron.

De nagalmtijd in een ruimte wordt bepaald door het volume van de ruimte en de geluidsabsorptiecapaciteit van de afwerkingsmaterialen. Zo absorberen materialen zoals tegels, beglazing of pleisterwerk bijvoorbeeld zeer weinig geluidsgolven en bevorderen ze een overmatige nagalmtijd en dus ongemak.

De optimale nagalmtijd voor een ruimte is afhankelijk van het volume van de ruimte en de activiteiten die erin plaatsvinden.

Technisch gezien wordt de nagalmtijd T_r in seconden uitgedrukt en komt hij overeen met de tijd die het geluid nodig heeft om met 60 dB af te nemen.

2.2.1. Hoe kun je het akoestisch comfort verbeteren?

Wanneer een te lange nagalmtijd wordt gemeten, is het noodzakelijk om materialen met een hoog absorptievermogen aan te brengen. Hoe groter het oppervlak van de aangebrachte absorberende materialen, des te groter wordt het comfort, dankzij de beperking van de nagalmtijd.

Het idee is dus om voldoende absorberende materialen aan te brengen om het gewenste doel te bereiken.

2.2.2. Begrip frequentie

Een geluid wordt gekenmerkt door zijn frequentie-inhoud. Een laag geluid bevat vooral lage frequenties, terwijl een hoog geluid vooral hoge frequenties bevat. Het menselijk oor neemt frequenties waar tussen 20 Hz en 20.000 Hz, maar de gevoeligheid varieert naargelang de frequentie.

Zowel de nagalm als de efficiëntie van de materialen zijn afhankelijk van de frequentie.