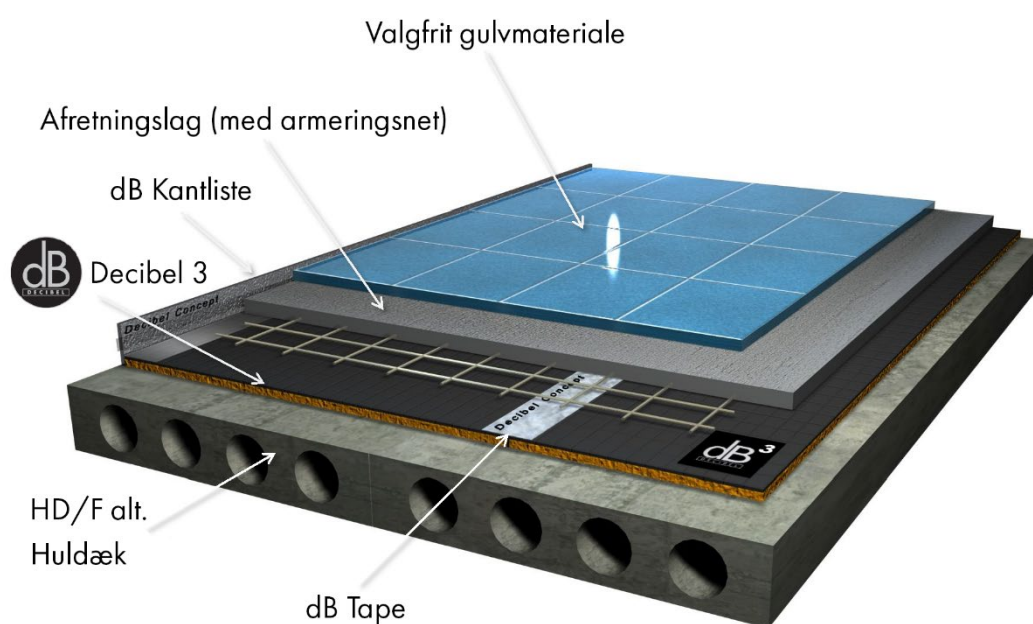




Decibel 3 Produktblad



Designet er baseret på princippet om, at en stor masse hviler på en "fjeder", som er repræsenteret af Decibel 3-måtten. Forbindelsen påføres ved at påføre en selvnivellerende forbindelse på den akustiske måtte. Den færdige løsning betyder, at energien i det flydende gulvlag, som skabes, når man går på gulvet eller via en ekstern lydkilde, isoleres af decibelmåtten, og lydenergien, der bevæger sig længere i rammen, reduceres kraftigt.

For at forhindre, at dette flydende gulvlag kommer i kontakt med vægge, foldes tæppet op mod væggen. Tæppets samlinger stødes sammen og tapes med vores 75 mm brede dB TAPE.

Decibel 3-måtten har en unik top, der holder procesvandet i afretningsmassen forseglet i tørreperioden, samtidig med at det ikke er diffusionstæt og derfor i stand til at ånde i nogen grad i fremtiden. Hvis du vil beskytte strukturen mod underliggende fugt, anbefaler vi, at der lægges en aldersbestandig plastfilm med en overlapning mod betonen. I første omgang anbefales plastfilmen kun, hvor der er overskydende fugt. Du kan finde flere oplysninger i installationsvejledningen.

Afretningsmassen kan være cementbaseret eller lavet af gips, men det er også muligt at anvende beton, mørtel og letbeton type EPS. Normalt gælder 30 mm forstærket strygejern over decibel 3 for fuld styrke at

sejre (baseret på standardkvaliteter). Hvis der anvendes strygejern med større elasticitet, kan en lille justering af tykkelsen være acceptabel. Hvis du er i tvivl, skal du kontakte Aprobo eller den nuværende leverandør af afretningsmassen for konsultation.

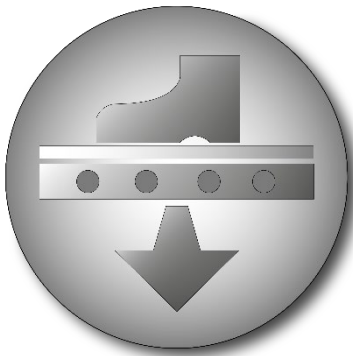
SoundSeal-konstruktionen fungerer godt med gulvvarme, og normalt monteres varmeslangerne/kablet mod armeringen og integreres i afretningsmassen. Kontakt leverandøren for gulvvarme og selvsnivellerende blanding for yderligere instruktioner.

Normalt er tykkere end 50 mm ikke belagt med produkter med høj densitet af omkostningsmæssige årsager. Hvis der kræves en tykkere struktur, opbygges dele af tykkelsen normalt med letbeton, hvilket er en billigere løsning.

Der findes en række forskellige mærker og typer af selvsnivellerende compounds på markedet, og vi anbefaler, at du kontakter os for yderligere information om vores samarbejdspartnere, samt yderligere teknisk rådgivning.

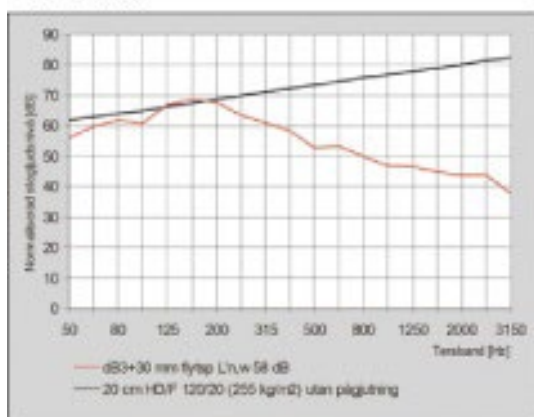
Akustisk resultat

Slaglyd

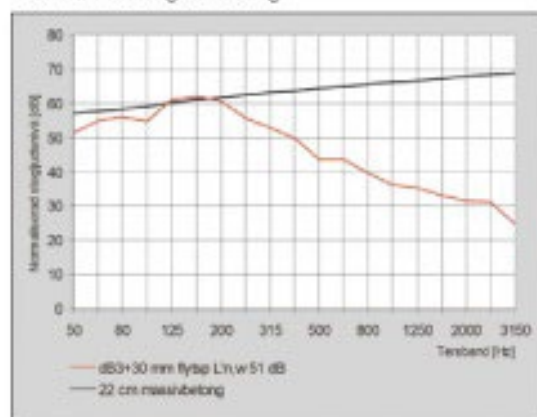


SoundSeal-konstruktionen med Decibel 3 er meget effektiv til at dæmpe lydniveauet. Som tidligere nævnt er princippet standard med 30 mm klassificering over Decibel 3-måten. Hvis tykkelsen af afretningsmassen øges, vil der blive foretaget yderligere forbedringer. Her er to eksempler med Decibel 3+30 mm nivellering, et på en HD/F120/20 uden ekstra støbning og et 220 mm homogent betongulv. Sort kurve angiver hver gulvkonstruktion uden handling.

HDF 120/20



220 mm homogen betong



Resultaterne viser betydelige reduktioner i forhold til udgangssituationen. HD/F120/20, fra $L'_{n,w} = 87$ dB til $L'_{n,w} = 58$ dB, dvs. -29 dB, og homogen 220 mm beton, fra $L'_{n,w} = 74$ dB til $L'_{n,w} = 51$ dB, dvs. -23 dB, hvilket er et meget godt resultat.

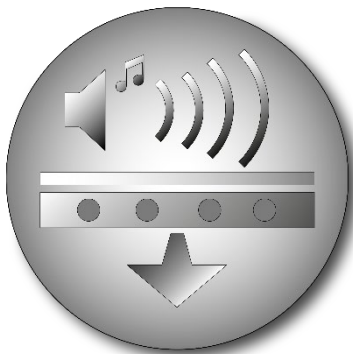
Gennem akkumuleret erfaring gennem forskellige tests kan vi give en indikation af, hvordan slaglydniveauet forbedres ved at anvende yderligere tæthed over DECIBEL3 måtten. Som tommelfingerregel kan du forvente ca. 1 dB forbedring af slaglydniveauet ($L'_{n,w}$) for hver 5-10 mm afretningsslag, der påføres ud over standardopløsningen på 30 mm. Beregningen foretages under hensyntagen til en massefylde på ca. 1,7 kg/m². Ræsonnementet gælder kun op til et givet punkt, hvor effekten flader ud. Dette punkt er imidlertid så højt oppe i tykkelsen, at de økonomiske virkninger allerede har gjort designet ineffektivt.

Gipsstrygejern

Vi har også foretaget målinger af gipsbelægning i SoundSeal-konstruktionen. Strukturen i dette tilfælde var en betonplade. Bemærk, at slaglydforbedringsindekset $\Delta L'_{n,w}$ kan være forskelligt afhængigt af de grundlæggende forhold i selve gulvkonstruktionen. Følgende oplysninger giver dog en god indikation.

De resultater, vi har opnået, har teoretisk vist, at en gipsnivellering har vist et lidt bedre resultat sammenlignet med en cementbaseret med ca. 1-2 dB. Yderligere evaluering via stedmålinger og fremtidige sammenligninger vil blive rapporteret via vores hjemmeside (www.aprobo.com). Parametre for både cementbaseret sortering og gipsortering kan dog findes i databasen for BASTIAN.

Luftbåren lyd



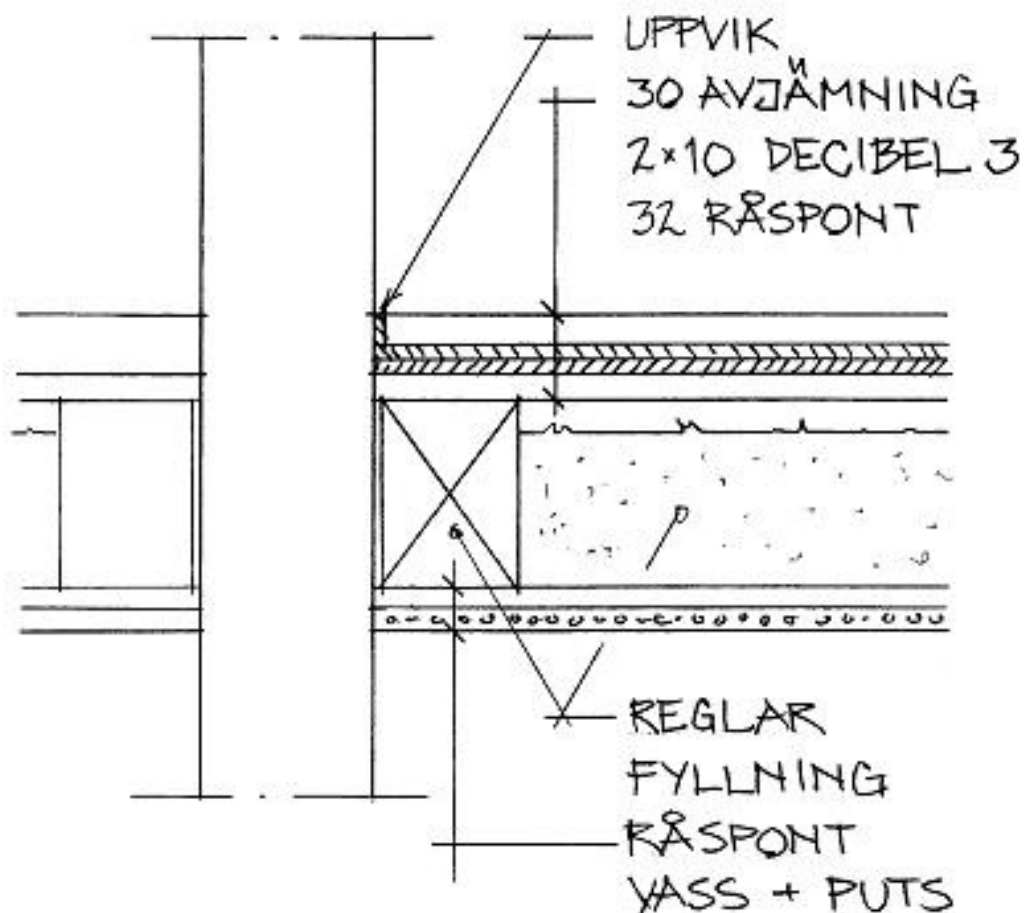
Ud over at forbedre lydniveauet giver SoundSeal-konstruktionen også forbedret luftbåren lydisolering, hvilket ellers er vanskeligt at opnå, når man kun bruger et akustisk underlag direkte ved siden af et flydende gulvmateriale. Derudover skabes parketresonans normalt i disse tilfælde, hvilket endda forringer luftbåren lydisolering. Parketresonansen kan dog minimeres i disse tilfælde ved hjælp af DECIBEL-måtten.

Eksempel:

Her er et eksempel på, hvordan DECIBEL3 i SoundSeal-konstruktionen påvirker den lodrette luftbåre lydisolering i kombination med en betongulvkonstruktion type HD/F 120/27. Værelset område var 20 m². I dette tilfælde var afretningssmassen gipsbaseret (TM Progress).

Konstruktionen uden handling viste en luftbåren lydisolering $R'_{w+C50-3150}$ svarende til ca. 57 dB. Ved anvendelse af DECIBEL3 med 30 mm nivellering (uden hensyntagen til gulvbelægning) er en $R'_{w} =$ ca. 59 dB, dvs. en forbedring på ca. 2 dB. Beregningen viste også en oprindelig værdi af $L'_{n,w} =$ ca. 81 dB, som efter handling forbedrede værdien til $L'_{n,w} =$ ca. 50 dB. Det vil sige en forbedring på ca. 31 dB.

Letvægtskonstruktioner

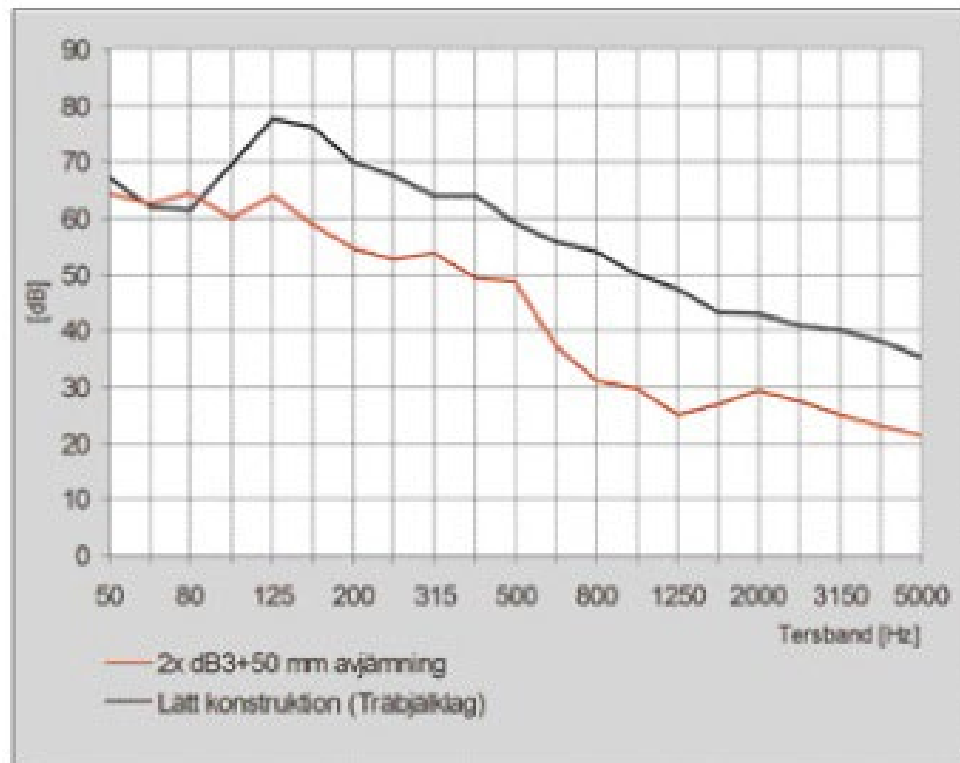


Som tidligere nævnt har de lette strukturer andre akustiske egenskaber end dem, der er lavet af beton. Disse er hovedsageligt vanskeligere problemer at løse på enkle måder, da de ofte er relateret til lave frekvenser. I de tilfælde, hvor vi har talt om nybyggeri, kan disse designes akustisk mere effektivt i forhold til eksisterende gamle loftsgulve, hvor der ofte skal indgås kompromiser, for at faktorer som bygningshøjde, vægt og økonomi kan gå hånd i hånd. Selvfølgelig kan du rive disse gamle strukturer op og genopbygge dem på forskellige måder, men normalt er det forbundet med mange problemer. I stedet har vi fokuseret på at lade den gamle konstruktion stå urørt og i stedet samle vores konstruktion med decibel 3 – måtterne plus nivelleringsblandingen.

Vi har testet vores SoundSeal-konstruktion inklusive Decibel 3-måtten i et par interessante tilfælde, hvor resultaterne taler for sig selv.

Eksempel: Gammelt loftsgulv

Vi testede et typisk gammelt loftsgulv (som spærbunden med tunge og noter og savsmuld), hvor slaglydniveauet som sædvanligt var meget højt og med de velkendte lavfrekvente problemer. Da der stilles store krav til en løsning, valgte vi at anvende SoundSeal-konstruktionen med dobbeltlag af Decibel 3 og i dette konkrete projekt 50 mm nivellering.



Resultatet viser en grundtilstand med slaglydniveauet $L'_{n,b+C} 50-3150 = 67$ dB ($L'_{n,w} = 64$ dB). Efter operationen med SoundSeal-konstruktionen med dobbelt DECIBEL3 blev der opnået en $L'_{n,w+C} 50-3150 = 56$ dB ($L'_{n,w} = 50$ dB), dvs. en forbedring på ca. 11 dB ($L'_{n,w} = 14$ dB). Det grundlæggende behov for den luftbårne lydisolering $R'_{b+C} 50-3150$ var ca. 46 dB og blev forbedret til 60 dB, dvs. en forbedring på ca. 14 dB.

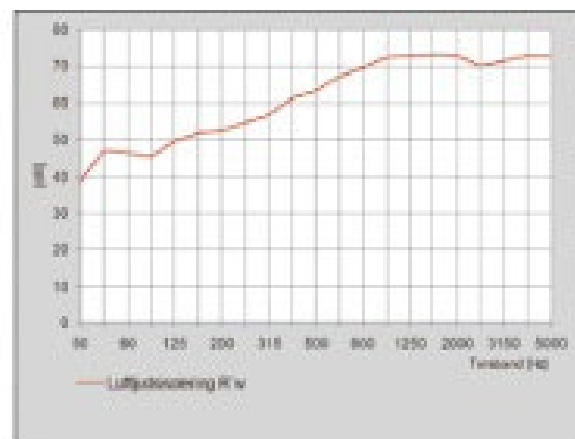
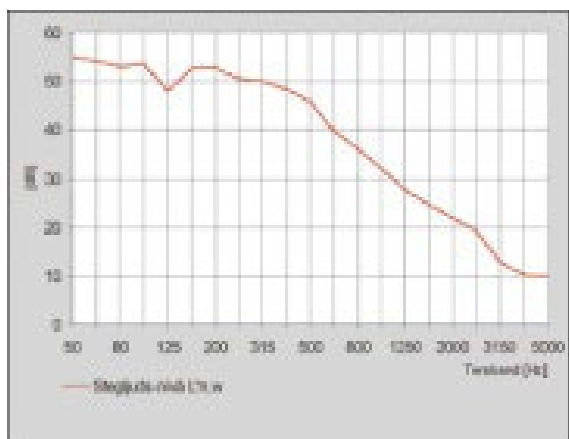
Eksempel: Moderne letvægtstrækonstruktion

Ved at bygge nye, moderne gulvkonstruktioner i en letvægtskonstruktion kan disse konstrueres, så de grundlæggende akustiske værdier er væsentligt bedre, end hvad vi er vant til i gamle konstruktioner. Som altid er det vigtigt at finde en løsning, der både er teknisk effektiv, men også i kombination med lave omkostninger. Dette kan ofte være svært at opnå.

Vi har deltaget i et SBUF-projekt, som Skanska Teknik i Malmø var ansvarlig for. Projektet var baseret på at finde den mest effektive løsning til luftbåren lydisolering og slaglydniveauer i kombination med konkurrencedygtige produkt- og installationspriser. Vores bidrag var SoundSeal-konstruktionen inklusive Decibel 3 – tæppet med 30 mm gipsnivellering. Kontakt os for mere information om projektet.

Designet var baseret på følgende arrangement:

Produkt	Mm
TM Gipsstrygejern	30
Decibel	10
Spånplade V313	22
Kerto bjælke 45x300x600	300
Stenuldsisolering	300
Akustisk profil s400	25
Gips	13
Gips	13



Resultatet: Først og fremmest skal det nævnes, at selve grundkonstruktionen er god akustisk. Resultaterne er fra laboratiormålinger. Udgangspunktet for designet var et slaglydniveau $L_w + CI_{50-2500} = 58$ dB og $R_w + C_{50-3150} = 57$ dB. Det samlede resultat af SoundSeal-konstruktionen var meget vellykket. Vi opnåede et slaglydniveau $L_w + CI_{50-2500} = 47$ dB og $R_w + C_{50-3150} = 65$ dB. Samlet set viste soundseal-designet sig at være meget effektivt og konkurrencedygtigt

SoundSeal-konstruktionen kan også udføres med vores andre Decibel-måtter. Læs mere under overskriften "SoundSeal"

Decibel

I kombination med plademateriale

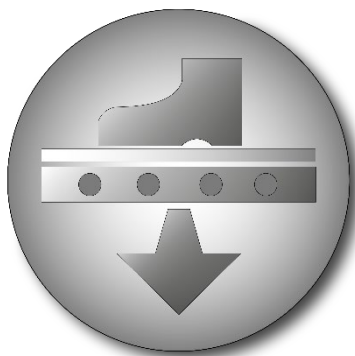


DECIBEL3 kan kombineres med selv bærende plademateriale som 22 mm spånplader, 18 mm krydsfiner, minerit, cementbundet spånplade eller 2 x 13 mm gulvpuds. Da densitet er vigtig over DECIBEL-måtten, anbefales primært plademateriale med så høj densitet som muligt, hvilket hjælper med at påvirke selv de lavere frekvenser. At lægge dobbeltlag af et plademateriale hjælper også med at overlape samlinger, hvilket giver en stærkere konstruktion, med mindre tunge og rille er en mulighed.

Resultatet med plademateriale over DECIBEL måtterne kan nemt sammenlignes matematisk med de fakta vi har om SoundSeal. Ved at sammenligne tætheden af panelmaterialet med de givne værdier, vi har for afretningsmasserne, er det generelt muligt at drage parallelle konklusioner.

Flydende strukturer med plademateriale

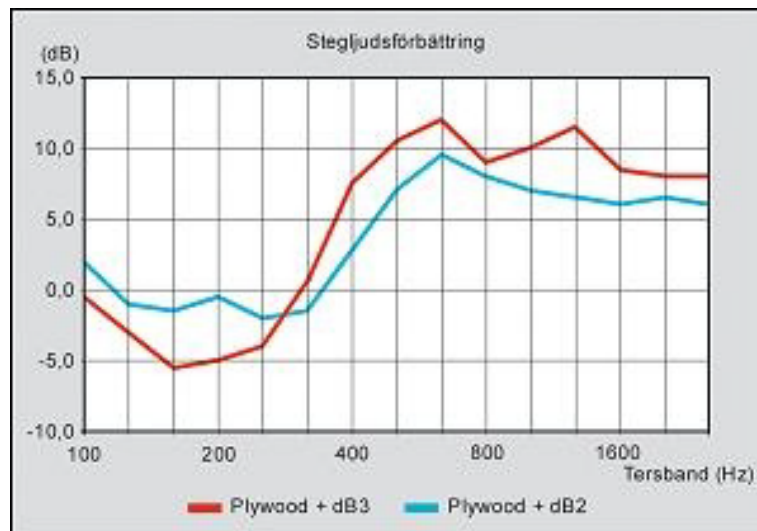
Slaglyd



Decibel 2 fungerer også som et alternativ til Decibel 3 i kombination med selv bærende pladematerialer som 22 mm spånplader, 18 mm krydsfiner, minerit, cementbundet spånplade eller 2 x 13 mm gulvgips. Da massen er vigtig over Decibel 3-foderet, anbefales plademateriale med så høj vægt som muligt, hvilket hjælper med at påvirke de lavere frekvenser. Lægning af dobbeltlag af et arkmateriale hjælper også med at overlape samlinger, hvilket giver en stærkere konstruktion, med mindre tunge og rille er tilgængelige som et alternativ. DECIBEL2 kombination bør primært anvendes, hvor bygningshøjden er kritisk. Ellers henviser vi til decibel 3.

Eksempel: Forskel mellem db2 og db3 under plademateriale

I diagrammet viser vi forskellen i slaglydsforbedring mellem decibel 2 og 3 under krydsfinerplade. Denne test giver en indikation af værdien af at flytte en karakter op til decibel 3.



Resultater: Forskellen på at bruge Decibel 3 og Decibel 2 er ca. 2 dB forbedring (100-3150 Hz), hvilket i nogle tilfælde kan være afgørende for at opfylde lydkravet.

I hvor høj grad Decibel 2 reducerer slaglydniveauet, afhænger naturligvis af, hvordan strøerne ser ud, og hvordan tæppet kombineres. Andre faktorer spiller også en rolle, såsom rumst rrelse osv. For at give en indikation af forskellen mellem decibel 2 og decibel 3 i en konstruktion med plademateriale, her er et eksempel.

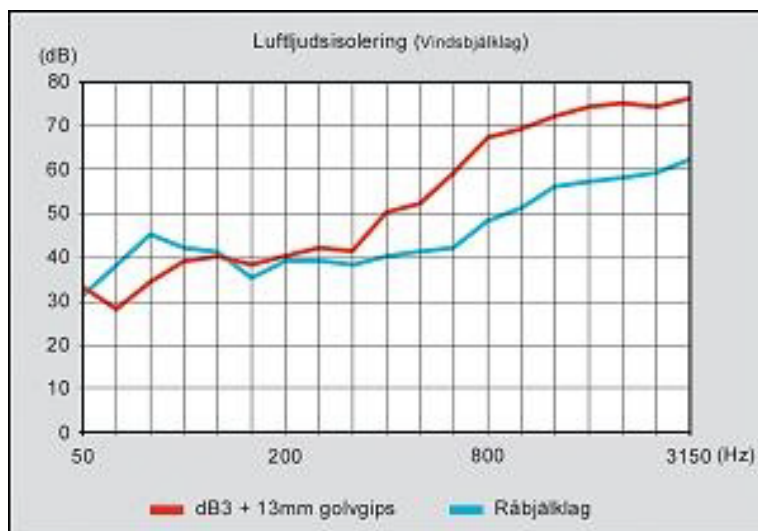
Eksempel: Luftbåren lydisolering decibel 3 + 13mm gips



Luftbåren lyd

Selvom det altid er bedre med Decibel 3 i SoundSeal-konstruktionen, kan bygningshøjden være kritisk, og du er tvunget til at indgå et kompromis. Vi bringer derfor følgende eksempel på et projekt, hvor bygningshøjden var kritisk, hvilket resulterede i, at vi valgte en 13 mm gulvpuds over et lag decibel 3.

Vi var nødt til at finde et kompromis, der betød en acceptabel forbedring af den luftbårne lydisolering i mellemklassen. I dette specifikke tilfælde involverede konstruktionen ca. 120 mm beton med ca. 30 mm støbning, støbform af 150 mm træuld og under det 30 mm gips. Løsningen viste følgende forbedring i luftbåren lydisolering:



Resultater: Den oprindelige dæmpning af gulvkonstruktionen viste luftbåren lydisolering ($R'w + C50-3150$) svarende til 47 dB. Forbedringen med DECIBEL3 plus 13 mm gips var 5 dB til 52 dB. Dette betyder en forbedring fra ikke at opfylde lydklasse D til at opfylde klasse C på en effektiv måde i henhold til tidligere BBR-krav. Selvom løsningen kunne gøres mere effektiv, nåede man i dette tilfælde frem til et acceptabelt kompromis på en meget enkel måde.

Kontakt os

+45 89 88 07 39

info@aprobo.com

www.aprobo.com/da

