

Lydabsorption

Lydabsorption udtrykker, at lyden delvis absorberes af materialet, så den lyd, der reflekterer fra en overflade, er reduceret i forhold til den lyd, der rammer overfladen. Denne evne angives i form af absorptionskoefficienter, der angiver, hvor stor en del af lydenergien, der absorberes, når lyden rammer en flade. Absorption er afhængig af frekvensen.

God lydabsorption, eller kort efterklangstid, kan opnås med forskellige metoder:

- Tynde tætte plader (membranabsorbenter)
- Porøse, luftgennemtrængelige materialer (porøsitetsabsorbenter)
- Perforerede plader (resonansabsorbenter)

For yderligere information se evt. www.knauf.dk.



Lydisolation i praksis

Lydisolation i praksis

Gipspladekonstruktioner er velegnede til både isolation mod luftlyd og mod trinlyd. Det skyldes gipspladernes relative høje densitet, en høj indre dæmpning i materialet og muligheden for at anvende dobbeltkonstruktioner.

Lydisolerende bygningsdele

En massiv konstruktions lydisolerende evne forbedres, når massen øges. Lydisolationen kan dog også forbedres uden vægtforøgelse, ved at anvende dobbeltkonstruktioner bestående af to tætte konstruktioner adskilt af et lufthulrum. Materialeskift undervejs gennem en konstruktion vil medføre en forbedret lydisolation, idet der tabes energi hver gang lyden passerer fra et materiale til et andet.

Tre faktorer, ud over pladernes fladevægt, er væsentlige ved optimering af lydisolation nemlig uafhængigheden mellem de to delkonstruktioner, afstanden mellem de to tætte pladelag samt lydabsorptionen i hulrummet, typisk med mineraluld.

Den optimale løsning er to fuldstændigt uafhængige delkonstruktioner, men der opnås også et godt resultat, hvis pladebeklædningerne monteres på et fælles skeletsystem. Det er i denne forbindelse vigtigt, at lydbroerne mellem de to væg-sider minimeres, her ville den bedste løsning være elastiske forbindelser. Men der kan også anvendes spinkle skeletkonstruktioner, hvor transmissionsarealet er lille.

Fx giver stål-skeletvægge typisk bedre lydisolation end tilsvarende træskeletvægge, idet det stive træskelet giver en større transmission gennem stolpen.

Ved høje krav til lydisolation opnås den bedste løsning som nævnt ved anvendelse af helt adskilte delkonstruktioner. Princippet gælder ikke kun ved vægge, men kan tilsvarende benyttes ved opbygning af etagedæk og nedhængte lofter.

Samlingsdetaljer

Sammenbygningen med de flankerende bygningsdele er afgørende for den samlede lydisolation. Flankerende bygningsdele er typisk gulv, loft og tilstødende vægge samt installationer. Man skal ligeledes være opmærksom på omvejslyd, som fx kan stamme fra ventilationskanaler eller vinduer i en facade.

Tilslutning mod tunge vægge

Ved tilslutning til tunge vægge kan bygningens geometri spille ind. Man skal derfor være opmærksom på korte lette vægstykker og tilslutning til korte vægstykker af tunge materialer samt omvejslyd gennem facadeåbninger. Disse tilfælde kan have stor indflydelse på konstruktionens endelige R'_w værdi. Vores forventede R'_w værdier er i vores typeoversigter angivet til typisk at ligge 4-6 dB under R_w værdien. Der er derfor taget højde for en vis usikkerhed, som dog ikke i specielle konstruktioner altid kan regnes for tilstrækkelig.

I tvivlstilfælde bør kontaktes en akustiker.

Principielt gælder, at den flankerende bygningsdel skal have samme lydisolation som den adskillende bygningsdel. Derudover skal der sikres tæthed i tilslutningen mellem gipspladekonstruktionen og de tilstødende bygningsdele. Følgende regler skal følges:

- for konstruktioner med lydkrav < 36 dB er det ikke nødvendigt at fuges.
- for konstruktioner med lydkrav ≤ 44 dB fuges på en side med Knauf Fugemasse nr. 1.
- for konstruktioner med lydkrav > 44 dB fuges på to sider med Knauf Fugemasse nr. 1.

Hvor gipspladekonstruktioner støder mod gipspladekonstruktioner, udføres tætningen alene med spartelmasser fra Knauf.

For samlingsdetaljer se under System Indervægge.

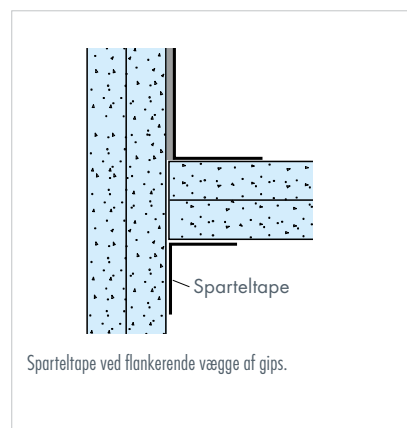
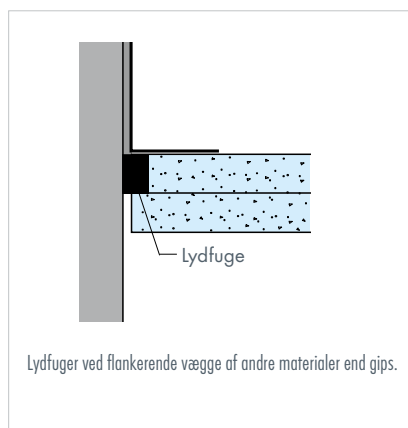
Knauf Silentboard

I forhold til en konstruktion med almindelige gipsplader udmærker en vægkonstruktion med Silentboard sig specielt i det lavfrekvente område mellem 50-100 Hz, fx brumme- og baslyde. Væggens samlede lydreduktion ligger ca. 10 dB højere end en traditionel gipsvæg. Se også under funktionsvægge.

Lydfuger

En nødvendig forudsætning for at opnå god lydisolation er at konstruktionen som helhed er lufttæt. Der skal derfor sikres tæt tilslutning til andre bygningsdele. Til lydfuger anvendes Knauf Fuge nr. 1 (akrylfuge). 10 mm fugebredde passer til en fugedybde på 12,5 mm. Ved beklædninger i flere lag udføres lyd-fugen bedst i forbindelse med det første pladelag.

Ved tilslutning til gipspladekonstruktioner vil en spartling med sparteltape give tilstrækkelig tætning.



El-installationer

Lydtransmissionen gennem el-installationer o.l. må ikke give anledning til forringelse af lydisolationen. De skal derfor først og fremmest udføres, så der ikke opstår utætheder. I dobbeltvægge skal udtag til installationer forskydes

mindst 600 mm, i vandret eller lodret retning. Ledningsgennemføringer må ikke danne stive forbindelser mellem de to væghalvdele. Se også side 397 for yderligere detaljer.

Utætheder ifm. installationer og gennemføringer

Utætheder i forbindelse med installationer og gennemføringer har ligeledes betydning for lydisolationen.

Eksempel:

En vægkonstruktion på 10 m² med en lydisolation på R'_w 48 dB, vil ved varierende revner og huller i vægkonstruktionen give følgende reducerede værdier:

Utæthedens størrelse	Lydisolation R'_w dB
1 mm revne i 1 meters længde	45
3 mm revne i 1 meters længde	38
20 mm hul midt på væggen	42
80 mm hul midt på væggen	31

Døre i vægge



Døre i vægge resulterer ofte i at lydisolationen reduceres, dels ved at der typisk anvendes døre med en lavere isolationsværdi, dels pga. utætheder og ændrede stivheder omkring døren.

Væggens (incl. dør) samlede lydisolutionsværdi afhænger af arealforholdet mellem væg og dør. I nedenstående tabel findes de korrigerende værdier for vægge med indbygget dør.

Lydisolering R'_w for væg med indbygget lydklassificeret dør				
Lydklasse		Teoretisk lydisolering R'_w ved forhold mellem væg og dør.		
		Areal af dør/areal af væg incl. dør		
Væg R'_w dB	Dør dB	1:2	1:5	1:10
36	30	32	34	35
	35	35	35	36
40	30	32	36	37
	35	37	38	39
44	30	33	37	39
	35	37	40	42
48	30	33	37	40
	35	38	42	43
52	30	33	38	40
	35	38	42	44

