



Forblad

Lydisolerede Skillevægge

Aage Jacobsen

Tidsskrifter

Arkitekten 1943, Ugehæfte

1943

Lydisolerende Skillevægge

Af Civilingeniør Aage Jacobsen

Teknologisk Institut's lydtekniske Konsultation

Det er ikke ualmindeligt at møde Haandværkere eller andre Byggefolk, som har den Opfattelse, at en Skillevæg kan lydisoleres ved Beklædning med lette Byggeplader. Naar de paagældende saa forsøger denne Fremgangsmaade, bliver de som Regel skuffede, hvilket ikke er saa underligt, fordi en god Isolation imod Luftlyd, d. v. s. Tale, Sang, Musik o. s. v., fortrinsvis kræver en ret stor Vægt pr. Arealenhed (Kvadratmetervægt), og det er lette Byggeplader jo ikke i Besiddelse af.

Mon ikke Fejltagelsen først og fremmest skyldes den for Aar tilbage – men heldigvis nu ret sjældne – noget misvisende Reklamering med Materialer, som – efter Reklameteksterne at dømme – isolerer mod Varme, Kulde, Fugt og Lyd. Teksterne er sikkert affattet i god Tro, da man ikke dengang vidste bedre, men Remsen blev efterhaanden til en fast Kliche, der brændte sig saa fast i Publikums Bevidsthed, at Reklamen – hvis Magt jo som bekendt er underfuld – virker endnu.

Lette porøse Byggeplader er som Regel varme-

isolerende; de er ogsaa lydabsorberende – navnlig for højere Toneomraader, men de lydisolerer kun lidet, fordi Vægten er ringe. Udtrykkene *Lydisolation* og *Lyddæmpning*, hvilket sidstnævnte sker gennem Lydens Absorption, forveksles eller sammenblandes altsaa stadig i mange Tilfælde. Absorptionen foregaar i Inventar, Møbler, Tæpper og i Menneskers Beklædning samt ved Rummets Begrænsningsflader, idet Lyden energi tilintetgøres som saadan og omsættes til andre Energiformer, dels ved Luftpartiklernes Friktion i de fildede og porøse Materialer, dels ved indre Friktion i Møbelplader, Paneler o. lign., der bølger under Lydens Paavirkning – ligesom en blafrende Teltvæg, blot meget hastigere og med usynlige Udsving.

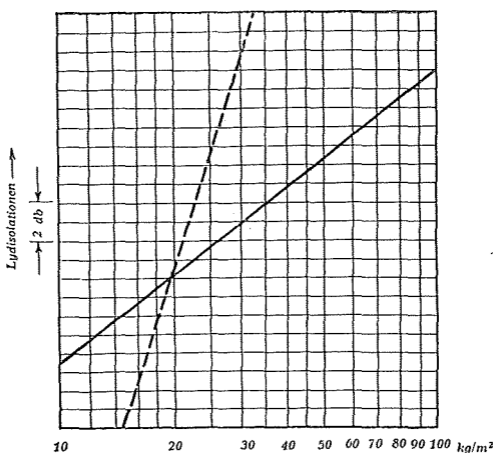
Forskellen mellem *Lydisolation* og *Lydabsorption* forstås bedst, naar man tænker paa et aabentstaaende Vindue i et frit beliggende Hus; gennem det aabne Vindue forsvinder hele den Del af Lyden energi, der indefra rammer Vinduet, ud i det Fri. Det aabne Vindue isolerer altsaa ikke det mindste, hvorimod Lydabsorptionen er næsten 100 pCt. – eftersom næsten intet af den undslupne Lyden energi vender tilbage til Stuen.

Hvis man vil hindre Lyde *udefra* i at trænge ind i det Lokale, hvori man vil være i Fred for Omverdenen, skal man altsaa *lydisolere*, men hvis man vil dæmpe Lyden fra en Lydkilde, f. Eks. en Skrivemaskine, der befinder sig *indenfor* Lokalets fire Vægge, skal man beklæde Loft og Vægge med Materialer, der *lydabsorberer*. De samme Lofts- og Vægbeklædninger absorberer naturligvis ogsaa en Del af den fra Naboen gennem Skillevæggen transmitterede Støj, men da man samtidig ogsaa dæmper alle andre Lyde i Rummet i samme Forhold, vil Nabostøjen stadig være hørlig og derfor generende. Iøvrigt er lydabsorberende Beklædninger højst i Stand til at halvere Lydens Hørlighed, medens lydisolerende Foranstaltninger kan gøres saa effektive, at Støj fra Naboer bliver fuldstændig uhørlig.

Hvis man har opnaaet at forbedre en Skillevægs Lydisolation ved Beklædning med lette Byggeplader – meget kan det som sagt ikke blive til ad denne Vej, – saa skyldes det som Regel den Omstændighed, at Væggen har været utæt; men saa kunde man i de fleste Tilfælde have naaet samme Resultat paa billigere og mere materialbesparende Maade ved at reparere de utætte Vægpartier med Mørtel, Gips eller med andre Materialer.

En Skillevægs Lydisolation er i alt væsentligt proportional med Kvadratmeter vægten Logaritme. Dette gælder saavel Enkeltvægge som Dobbeltvægge, naar blot Luftspaltens Bredde i sidstnævnte Tilfælde er konstant. Den fuldt optrukne Linie paa Tegningen svarer til Målinger af Dobbeltvægge (10 cm bred Luftspalte) foretaget efter den Maalemetode*, der

* Teknologisk Instituts lydtekniske Meddelelser Nr. 2 (1938) Side 74. Lydteknisk Laboratoriums Meddelelse Nr. 2 (1942) Side 5. (Særtryk af *Ingeniøren* Nr. 35, 1942).



Kurve for Dobbeltvægges Lydisolationsevne. Den fuldt optrukne Kurve er bestemt efter den danske Maalemetode, den punkterede efter den svenske

anvendes her i Landet, medens den punkterede Linie svarer til den svenske Maalemetode*, der paa væsentlige Punkter afviger fra de fleste andre Metoder, hvilket undertiden har givet Anledning til Misforstaaelser og er Aarsag til, at Prøveattester fra danske og svenske Laboratorier ikke kan sammenlignes. Man bør i det hele taget være varsom med at sammenligne Prøveattester fra forskellige Laboratorier, da Forsøgsbetingelserne ret sjældent er helt de samme. Af Tegningen fremgaar, at Dobbeltvægge over en vis Vægt faar tildelt højere Isolationstal i Sverrig end her, medens Forholdet er omvendt ved lettere Vægge. Her i Landet vil det være naturligt at vurdere de Konstruktioner, der tilbydes fra forskellig Side, paa Basis af *danske* Attester, idet der maa sondres mellem de af Teknologisk Institut tidligere udstedte Attester og Prøveattester udstedt af Lydteknisk Laboratorium (Akademiet for de tekniske Videnskaber), hvilke sidstnævnte ogsaa kan erholdes gennem Teknologisk Institut eller gennem Statsprøveanstalten.

For Arkitekter og Bygningsingeniører er det meget ofte af Interesse at vide hvilken Kvadratmetervægt, der i et foreliggende Tilfælde og for en given Konstruktion er nødvendig, for at Lydisolationen kan siges at tilfredsstille ethvert rimeligt Krav.

Den nødvendige Kvadratmetervægt G (kg/m²) kan i normalt forekommende Tilfælde i Boligbyggeriet beregnes af følgende simple Udtryk**:

$$G = q \sqrt{F}$$

hvor F er Skillevæggens Areal i m² og q en Talfaktor, hvis Værdi afhænger af Konstruktionen, saaledes som omtalt i det følgende.

Det er ganske naturligt, at Skillevæggens Areal maa tages med i Beregningen, da man kan høre mere gennem en stor end gennem en lille Væg – et Forhold, der hidtil har været ret upaaagtet i denne Forbindelse.

* H. Kreüger og J. H. Sager: Ljudisolering inom Byggnader; Ingeniörsvetenskabsakademiens Handlingar Nr. 132 (Stockholm 1934).

** Aage Jacobsen: Hvilke Fordringer bør stilles til Skillevægges Lydisoleringsevne (*Ingeniøren* Nr. 35, 1942 og Nr. 15, 1943).

For *Enkeltvægge* af nogenlunde ensartede Materialer, f. Eks. Beton, almindeligt Murværk, Molersten (ogsaa Hulrumssten) o. lign., kan q passende ansættes til 100. En Enkeltvæg paa f. Eks. 9 m^2 bør altsaa veje mindst 300 kg/m^2 , medens en Væg paa f. Eks. 16 m^2 bør veje 400 kg/m^2 , og en Væg paa 25 m^2 500 kg/m^2 , for at Væggene skal kunne isolere tilstrækkeligt og lige godt i almindeligt forekommende Tilfælde i Praksis. Der er altsaa ikke af lydisolationstekniske Hensyn Mening i at bygge alle Skillevægge mellem f. Eks. Beboelseslejligheder som Enstensmure af almindeligt Murværk, med mindre alle Væggene er lige store og hver især ca. 20 m^2 . Hvis Arealet er under 12 m^2 , kan man saaledes nøjes med en Trekvartstensmur, og hvis Arealet er mindre end ca. 5 m^2 , vil en Halvstensmur af almindeligt Murværk være tilstrækkelig. *Skillerum af to eller tre Lag Brædder* (eventuelt med Pap imellem) røret og pudset, vejer mellem 60 og 80 kg/m^2 og kan derfor – selv om q maaske her kan ansættes til en Værdi, der er lidt mindre end 100 – ikke isolere tilstrækkeligt i noget normalt Tilfælde. Af isolations- tekniske Grunde er pudsede Bræddeskillerum derfor uegnede mellem Beboelses- og Kontorlejligheder, Hotelværelser, Sygestuer eller lignende.

For *Dobbeltvægge* bestaaende af to af hinanden uafhængige Enkeltvægge i en indbyrdes Afstand af ca. 10 cm og med Isolationsmaatter ophængt i Luftspalten paa en saadan Maade, at baade Karme og de bærende Lægters Sider dækkes, kan q ansættes til 12. En 16 m^2 stor Dobbeltvæg konstrueret paa denne Maade bør altsaa veje ca. 48 kg/m^2 , for at Lydisolationen er tilstrækkelig.

For alle andre Vægkonstruktioners Vedkommende er det nødvendigt at foretage Undersøgelser i et Lydlaboratorium og derigennem bestemme Konstruktionens Lydisoleringsevne.