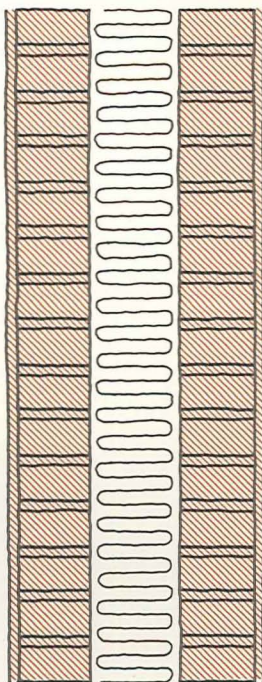


# MURSTENSVÆGGE dobbelte

Jørgen Kristensen

01484P  
STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT

ex. 1  
19 FEB. 1979



Lydisolationen mellem rum med fælles væg afhænger ikke alene af den anvendte vægkonstruktion, men også af de tilstødende bygningsdele og tillige af de indbyrdes samlinger.

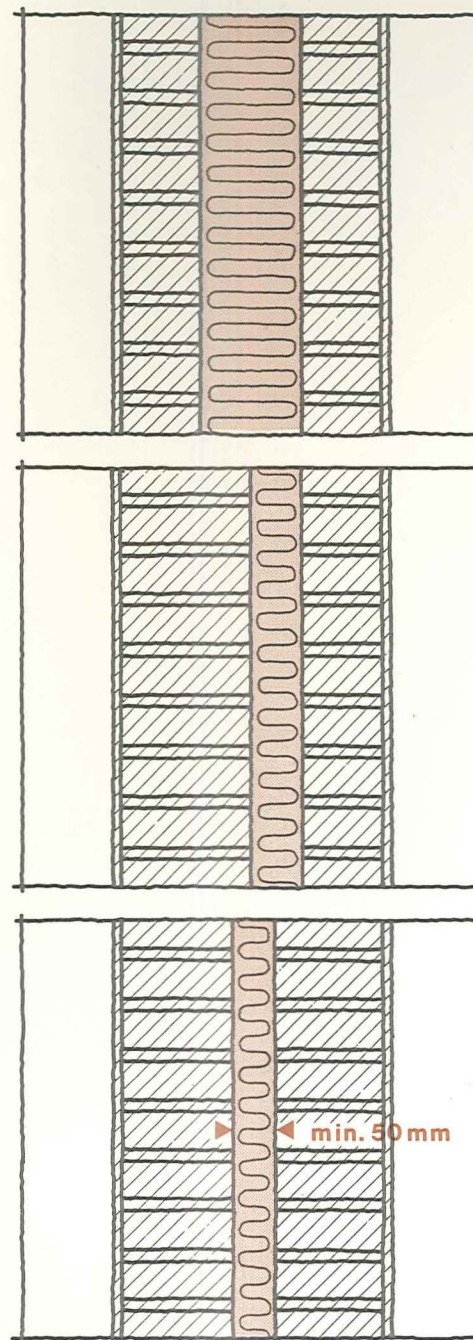
Luftlydisolationen for en dobbeltvæg af mursten afhænger dels af vægten, dels af, hvor konsekvent adskillelsen mellem de to vægdele udføres. Ved korrekt udførelse er luftlydisolationen for dobbeltvægge væsentlig større end for massive vægge med samme vægt.

Dobbelte murstensvægge anvendes især som adskillelse mellem boliger i lave bebyggelser, hvor de statiske betingelser for stabilitet er opfyldt i de enkelte huse.

Pjecen viser og beskriver dobbelte murstensvægges konstruktion samt en række detaljer for deres samling med tilstødende bygningsdele.

Korrekt projektering og udførelse er forudsætninger for at opnå den størst mulige luftlydisolation med de beskrevne dobbelte murstensvægge. Den i praksis opnåelige luftlydisolation er større end  $I_a = 60$  dB. I bygningsreglementet BR-77 stilles krav om, at luftlydisolationen mellem boliger i sammenbyggede enfamiliehuse skal være mindst  $I_a = 55$  dB.

## MURSTENSVÆGGE, dobbelte



1 Dobbelte murstensvægge skal udføres tætte og med adskilte vægdele. Vægdelene skal opmures med omhyggelig fyldte fuger, og der må ikke anvendes nogen form for bindere mellem vægdelene. Afstanden mellem vægdelene skal være mindst 50 mm, og hulrummet skal udfyldes med mineraluld med tilstrækkelig tæthed, dvs. glasuld med rumvægt 50-60 kg/m<sup>3</sup>, eller stenuld med rumvægt 100-120 kg/m<sup>3</sup>.

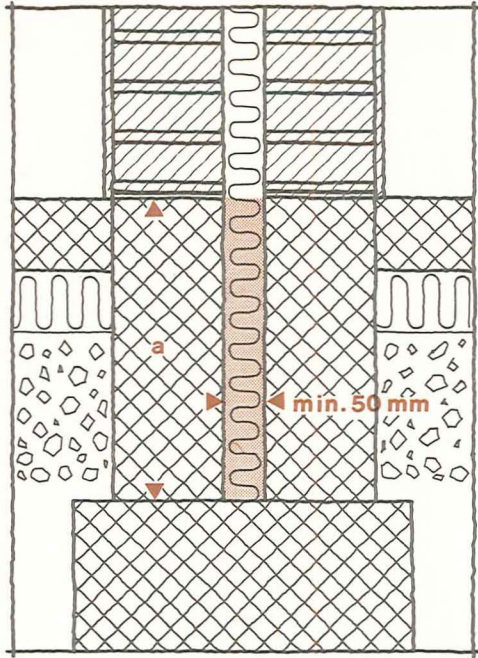
Dobbelte murstensvægge bør udføres i tykkelser på mindst 350 mm. I denne tykkelse kan de udføres af  $2 \times \frac{1}{2}$ -sten, af  $\frac{1}{2}$ -sten plus bredsten eller af  $2 \times 150$  mm sten. De to førstnævnte vægge kan anvendes i enetages bygninger og den sidstnævnte i toetages bygninger, når der foreligger statiske beregninger.

Vægge af  $2 \times$  bredsten med tykkelse på 410 mm vil som regel være for pladskrævende. Vægge af  $2 \times \frac{1}{2}$ -sten med tykkelse på 290 mm giver erfaringsmæssigt ikke den ifølge BR-77 krævede lydisolation.

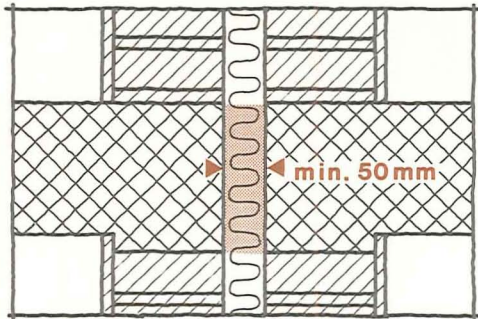
Overfladebehandlingen har ingen væsentlig indvirkning på lydisolationen, såfremt begge vægdele er muret med fyldte fuger. Berappede, fildtede eller fugede dobbeltvægge kan normalt påregnes at have samme lydisolation som pudsede vægge.



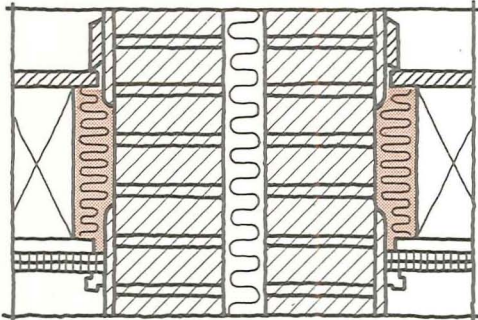
## MURSTENSVÆGGE, dobbelte



2 Fundamenter til dobbelte murstensvægge skal udføres med adskilte fundamentsdele. Adskillelsen mellem de to fundamentsdele skal være mindst 50 mm og højden  $a$  mindst 0,3 m. Adskillelsen kan udføres ved indstøbning af mineraluldsplader eller tilsvarende elastiske plader i den øverste del af fundamentet. De adskilte fundamentsdele kan også udføres af fundamentsblokke, der opstilles og udstøbes som to fundamenter adskilt med 50 mm mineraluld med tilstrækkelig tæthed som nævnt under 1.

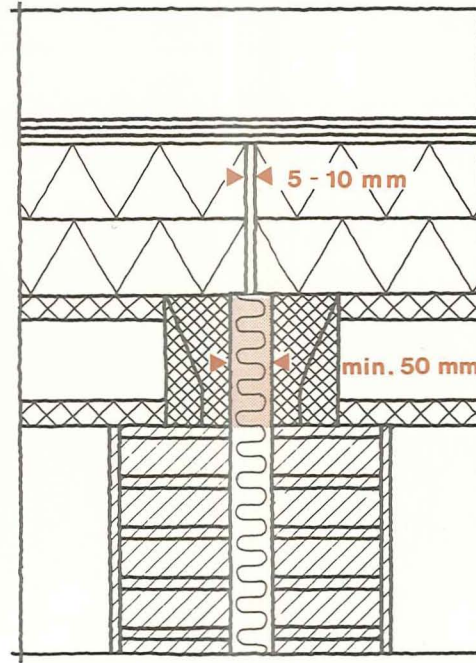


3 Samling mellem betondæk og dobbelt murstensvæg. Isolationsmateriale indsættes som adskillelse og fastgøres før udstøbning. Der anvendes mindst 50 mm mineraluld, se under 1. Det gælder både for in situ støbte dæk og for præfabrikerede dæk. Gennemgående armering eller udstøbning mellem dækkene må ikke anvendes.

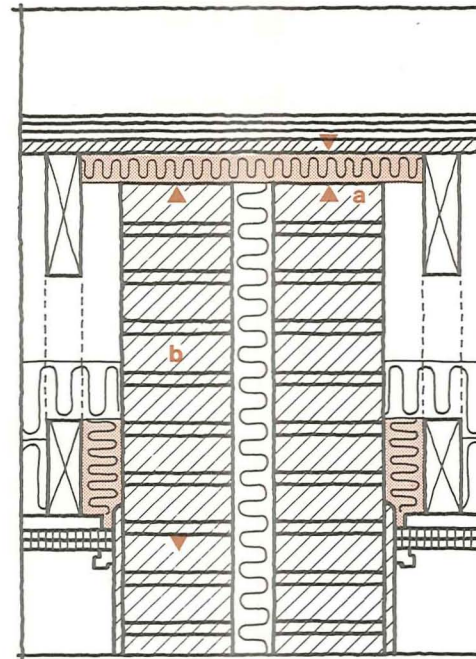


4 Tilslutning af bjælkelag til en dobbelt murstensvæg påvirker ikke væggen lydisolering. Hulrum mellem væg og bjælke stoppes med mineraluld. Bjælkelag, som hviler på væggen, forringer dens lydisolering. Derfor bør denne konstruktion undgås, men anvendes den alligevel, bør bjælkerne forsættes for hinanden, og der skal udmures omkring dem.

## MURSTENSVÆGGE, dobbelte



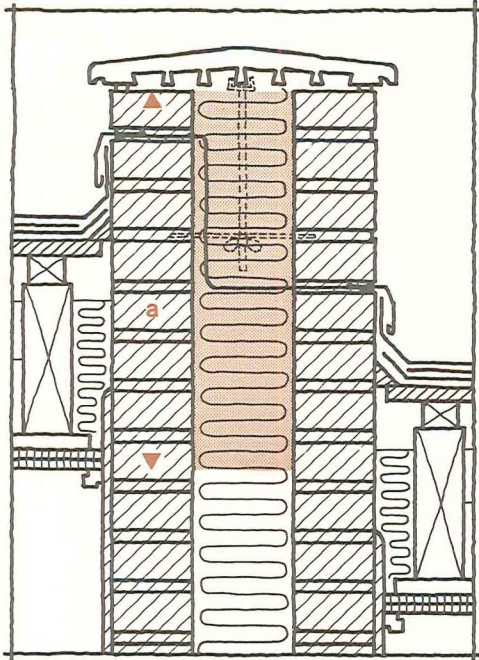
5 Samling mellem betontagdæk og dobbelt murstensvæg. Betontagdæk skal i lighed med etagedæk afbrydes over væggen hulrum med mindst 50 mm mineraluld. Stive varmeisoleringslag over tagdækket skal afbrydes med en 5-10 mm fuge ud for dobbeltvæggens hulrum.



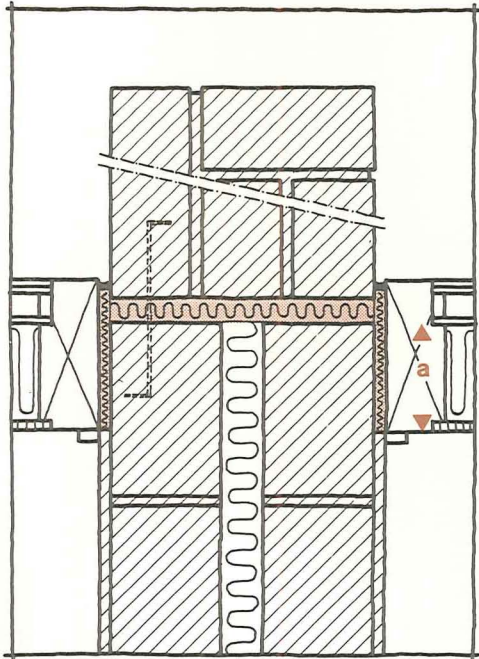
6 Tilslutning af let tagkonstruktion til dobbelt murstensvæg uden brandkam. Dobbeltvæggen mures op i en højde, således at afstanden  $a$  mellem væggen overside og tagbeklædningens underside ikke overstiger 30 mm. Over væggen skal udfyldes med mineraluld af A-typen. Brandkrav kan medføre yderligere foranstaltninger. Mellem væg og spær skal stoppes tæt med mineraluld. Loftsbeklædninger skal stødes tæt mod væg, eller bedre, give plads til forsejlet fuge. Afstanden  $b$  mellem overside af væg og underside af loftsbeklædning skal være mindst 0,35 m.



## MURSTENSVÆGGE, dobbelte

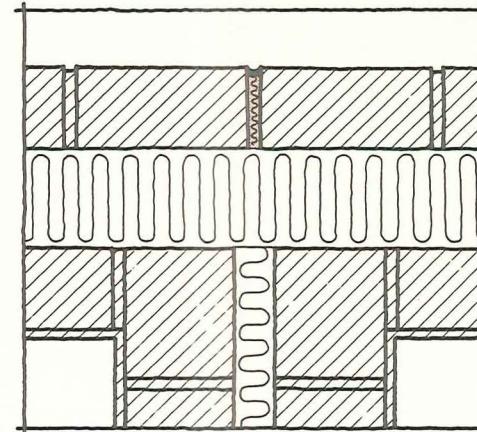


7 Tilslutning af let tagkonstruktion til dobbelt murstensvæg med brandkam. En stiv afdækning af beton, eternit eller lignende vil normalt forbinde de to vægdele og dermed forringe lydisolationen. Forringelsen kan være acceptabel, når afstanden  $a$  er større end 0,5 m. Tynde afdækninger af fx zink, kobber eller plast forringer ikke dobbeltvæggens lydisolation.

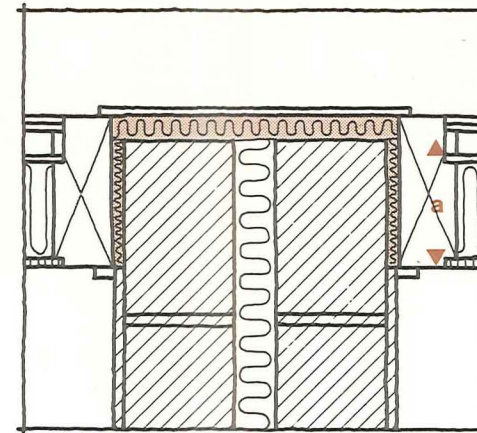


8 Let ydervæg tilsluttet en dobbelt murstensvæg, der uden for huset fortsætter som massiv mur. Lydtransmission undgås ved, at den udragende mur kun forbindes til den ene af vægdelene. Den udragende murs stabilitet bør sikres. Mellemrummet mellem den udragende mur og den dobbelte murstensvæg udfyldes med mineraluld af A-typen. De lodrette fuger mellem murstensvæg og lette ydervægge stoppes med mineraluld, og der forsegles på indvendig side med fugemasse. Fugernes dybde  $a$  bør være mindst 100 mm og fugebredden højst 15 mm.

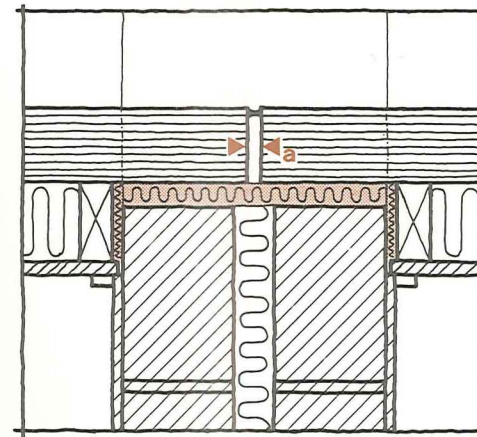
## MURSTENSVÆGGE, dobbelte



9 Samling mellem ydervæg af hulmur og dobbelt murstensvæg. For at opnå mindst mulig lydtransmission i vandret retning skal ydervæggens udvendige vægdel afbrydes ved en ca. 10 mm lodret fuge, som stoppes med mineraluld og forsegles med fugemasse.



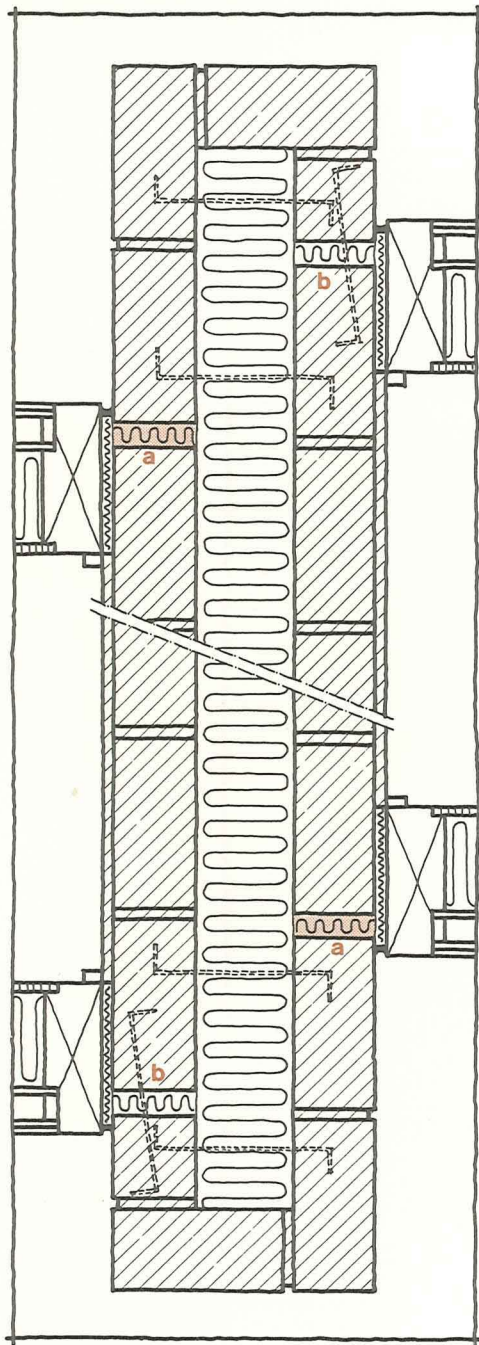
10 Let ydervæg tilsluttet dobbelt murstensvæg. Dobbeltvæggen føres ikke helt ud til ydervæggens udvendige side. Hulrummet mellem den udvendige beklædningsplade og dobbeltvæggen udfyldes med mineraluld. Pladen bør udføres af materiale med ringe stivhed. Lodrette fuger mellem dobbeltvæg og ydervæg stoppes med mineraluld og forsegles indvendig med fugemasse. Fugedybden  $a$  bør være mindst 100 mm og fugebredden højst 15 mm.



11 Vandret snit i samling mellem facadedrager og dobbelt murstensvæg. Facadedrageren skal afbrydes ud for dobbeltvæggens hulrum med en fuge  $a$  på mindst 10 mm. Mellemrummet mellem dobbeltvæg og facadedrageres bagside skal udfyldes med mørtel eller mineraluld. Den indvendige beklædning bag facadedrager sluttes tæt til dobbeltvæggen. Forsegling med fugemasse er i reglen nødvendig.



## MURSTENSVÆGGE, dobbelte

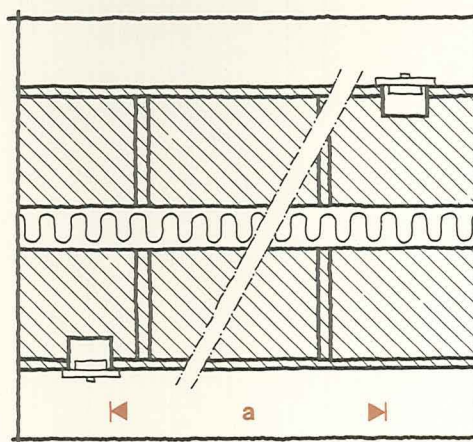


12 Dobbeltvæg som adskiller huse med vandret forskydning mellem facadepartier. Hvor de lette facadevægge tilsluttes dobbeltvæggen udføres lodrette fuger i den murede væg, og de udfyldes med mineraluld.

Af de viste fire fuger er de to fuger a nødvendige af lydtekniske hensyn, og de skal være mindst 10 mm brede. Fugerne b kan udelades, såfremt de derved fremkomne kuldebroer kan accepteres i forbindelse med husets samlede varmeisolation.

Der må ikke anvendes bindere i fugerne a og i dobbeltvæggen på strækningen mellem fugerne a.

## MURSTENSVÆGGE, dobbelte



13 Indmurede dåser til el-, antenne- og telefoninstallationer bør ikke anbringes i boligadskillende dobbeltvægge. Kan det ikke undgås, skal afstanden a mellem indmurede dåser være mindst 1,5 m for vægge af  $2 \times \frac{1}{2}$ -sten og mindst 0,8 m for vægge af  $2 \times 150$  mm sten.

Indføring af rørinstallationer i sammenbyggede enfamiliehuse, der er adskilt med dobbelte vægge, bør ske separat for hvert hus. Udsparinger og rørgennemføringer i dobbelte murstensvægge nedsætter lydisoleringen.

### SBI-lydpjecer:

1. *Trægulve på strøer*. 2. udg. 1974. 4 s. A5. Kr. 4,80.
2. *Svømmende betongulve*. 1970. 4 s. A5. Udsolgt (under revision).
3. *Pladebeklædte træskeletvægge, enkelte*. 2. udg. 1974. 6 s. A5. Kr. 4,80.
4. *Pladebeklædte træskeletvægge, dobbelte*. 2. udg. 1974. 8 s. A5. Kr. 4,80.
5. *Pladebeklædte stålskeletvægge, enkelte*. 2. udg. 1975. 6 s. A5. Kr. 4,80.
6. *Pladebeklædte stålskeletvægge, dobbelte*. 2. udg. 1975. 8 s. A5. Kr. 4,80.
7. *Døre*. 1974. 6 s. A5. Kr. 4,80.
8. *Boligventilation*. 1975. 8 s. A5. Kr. 4,80.
9. *Murstensvægge, enkelte*. 1974. 8 s. A5. Kr. 4,80.
10. *Betonvægge, enkelte*. 1974. 8 s. A5. Kr. 4,80.
11. *Murstensvægge, dobbelte*. 1979. 8 s. A5. Kr. 7,20.
12. *Betonvægge, dobbelte*. 1979. 8 s. A5. Kr. 7,20.

### Andre SBI-publikationer om lyd:

*Støj fra installationer*. SBI-anvisning 79. Jørgen Kristensen og Kaj Ovesen. 1970. 84 s. A4. Kr. 30,05.

*Undersøgelse af lydisolering mellem boliger i rækkehuse og lignende bebyggelser*. SBI-rapport 64. Jørgen Kristensen. 1970. 40 s.+4 tavler. A4. Kr. 24,05.

*Lydisolering i montagebyggeri*. SBI-anvisning 90. 2. opl. 1974. 32 s. A5. Kr. 17,45.

*Undersøgelse af installationsstøj i boligbyggeri*. SBI-rapport 95. Jørgen Kristensen. 1975. 98 s. A4. Kr. 81,75.

*Lydisolering i betonbyggeri*. SBI-rapport 101. Jørgen Kristensen. 1977. 36 s. A4. Kr. 69,75.

*Bygningers lydisolering*. SBI-anvisning 112. Jørgen Kristensen, Henrik Nissen og Erik Wiuff. 1979. 116 s. A4. Kr. 29,75.

Priserne er inklusive 20,25 pct. moms.

Byggeriets Akustiske Målestation udfører akustiske målinger for arkitekter, ingeniører, offentlige eller private bygherrer, myndigheder m. fl. Henvendelse rettes til:

Byggeriets Akustiske Målestation  
Statens Byggeforskningsinstitut  
Postboks 119, 2970 Hørsholm  
Tlf. 02-86 55 33

Byggeriets Akustiske Målestation  
Jydsk Teknologisk Institut  
Marselis Boulevard 135, 8000 Århus C  
Tlf. 06-14 24 00

# LYD 11