

# BETONVÆGGE enkelte

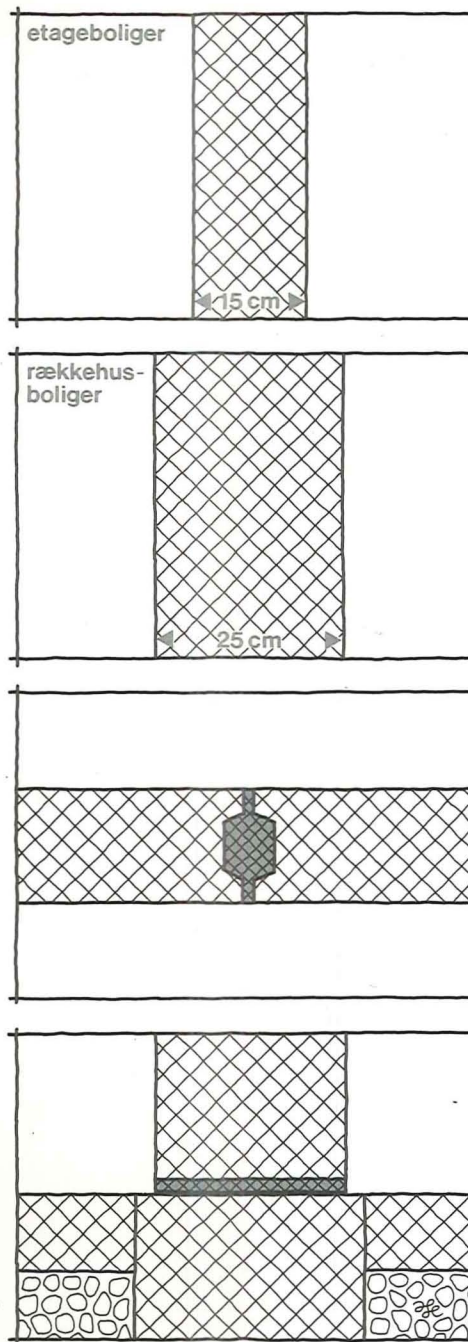
Jørgen Kristensen



Lydisolationen mellem naboboliger afhænger ikke alene af de adskillende vægge, men også af de omgivende bygningsdele og væggenes tilslutning hertil. Massive konstruktioners lydisolation afhænger primært af vægten pr. arealenhed og lydisolationen vokser med stigende vægt. En fordobling af tykkelsen og dermed vægten forøger konstruktionens maksimale lydisolation med 5 dB. Massive betonvægge med tykkelse på 15 cm giver målt i laboratorium normalt en lydisolation på ca. 54 dB. For tilsvarende vægge med tykkelse på 25 cm ligger den beregnede lydisolation på ca. 58 dB.

I bygningsreglementet, BR-1972, angives, at enkeltvægge af beton med normale randbetingelser kan opfylde de stillede krav med hensyn til lydisolation mellem boliger. I praksis giver betonvægge sjældent den ifølge laboratiormålinger forventede lydisolation, og i flere tilfælde endog lavere lydisolation end foreskrevet i BR. Det skyldes ofte tilsyneladende betydningsløse fejl ved projektering og/eller udførelse.

## BETONVÆGGE, enkelte



1 For at en given væg skal kunne yde den i forhold til vægten maksimale lydisolation, må den ikke have utætheder eller uønskede hulrum. Derfor skal massive vægge af beton støbes uden utilsigtede hulrum.

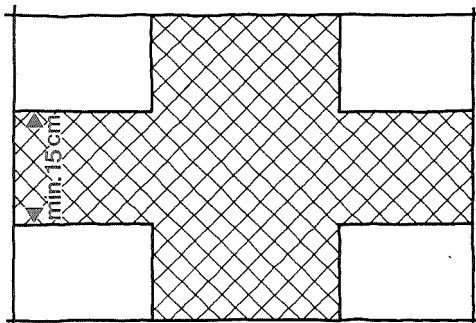
Alle huller efter clamps eller styrebolte skal udfyldes helt med cementmørtel.

Det angives vejledende i BR-1972, at 15 cm og 25 cm betonvægge kan opfylde de for boliger i etagehuse, henholdsvis rækkehuse, stillede krav til lydisolation.

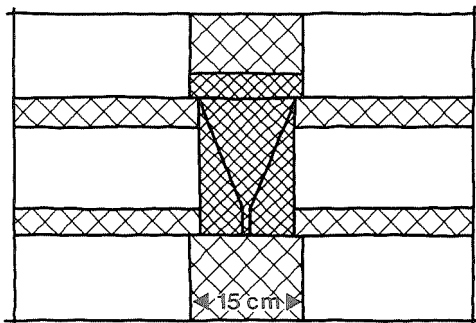
2 Samling mellem betonelementer. I denne samling forekommer hyppigt utætheder. Fuger mellem elementerne skal derfor udstøbes i hele elementhøjden. Et stort udstøbningstværsnit giver mulighed for en bedre tæthed end et mindre. Det vil undertiden være nødvendigt at forsegle fugen med fugemasse.

3 Vægttilslutning til fundament. For at opnå maksimal lydisolation med en væg skal tilslutninger være tætte, og de omgivende bygningsdeles lydtransmission, flanketransmission, må ikke nedsætte væggenes lydisolation væsentligt. For at opnå tæthed mellem væg og fundament må sætninger ikke kunne forekomme. Understopninger skal være tætte.

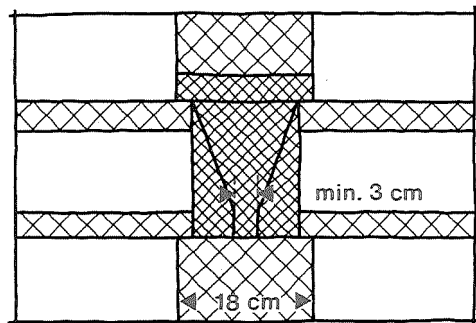
## BETONVÆGGE, enkelte



4 Etagekryds mellem på stedet støbt væg og dæk. I dette kryds forekommer ofte for stor flanketransmission gennem dækpladen. Betondækkets pladetykkelse bør derfor ikke være mindre end 15 cm.



5 Etagekryds mellem betonvæg og dækelementer af beton. I dette kryds forekommer ofte utætheder ved dækkets underside, hvor der på grund af ujævnheder i vægelementers overside, vindskævhed i dækelementer og for lille afstand mellem knastender hyppigt fremkommer huller under pladeknaster. Afstanden mellem pladeknaster ender bør derfor være så stor som mulig.

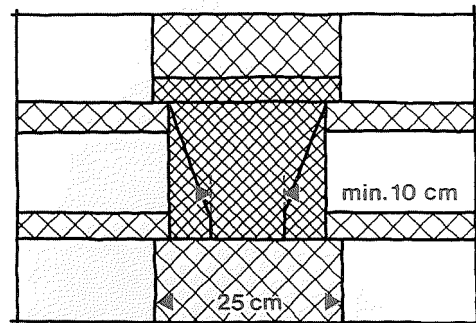


I modulprojekteret byggeri med 15 cm betonelementer vil dækelementers knastender ofte berøre hinanden, hvorved udstøbning mellem knastender i praksis ikke finder sted.

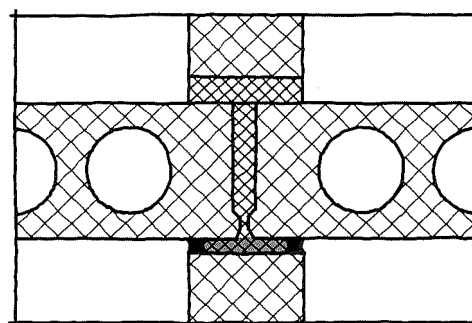
Ved anvendelse af 18 cm vægge kan der indlægges 3 cm neutrale zoner mellem modullinierne. Minimumsafstanden mellem pladeknaster ender vil herved svare til zonerens bredde.

Ved anvendelse af 25 cm vægge kan de neutrale zoner's bredde øges til 10 cm.

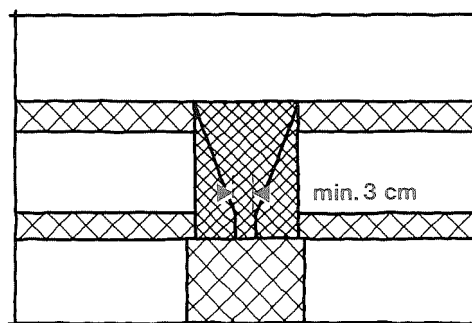
Af hensyn til flanketransmission bør vægten af de benyttede dæk ikke være mindre end 320 kg/m<sup>2</sup>.



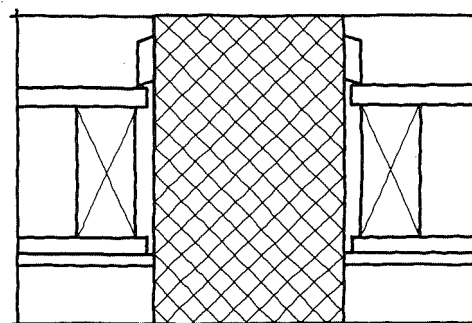
## BETONVÆGGE, enkelte



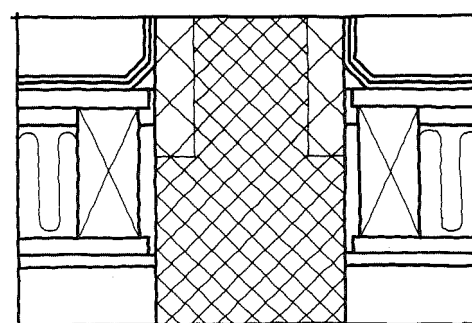
6 Etagekryds mellem dæk og ikke bærende betonvæg. I dette kryds forekommer almindeligvis utætheder mellem dækkets underside og væggen. Fugen mellem dæk og væg skal udstøbes omhyggeligt. Alligevel vil forsegling med fugemasse hyppigt være nødvendigt.



7 Vægttilslutning til tagplade. I denne samling forekommer i almindelighed større lydtransmission end i kryds-samlinger, dels gennem utætheder ved undersider, dels som flanketransmission i dækpladerne. Derfor bør den neutrale zone, som omtalt i 5, være mindst 3 cm, og dækkets vægt ikke mindre end 320 kg/m<sup>2</sup>.

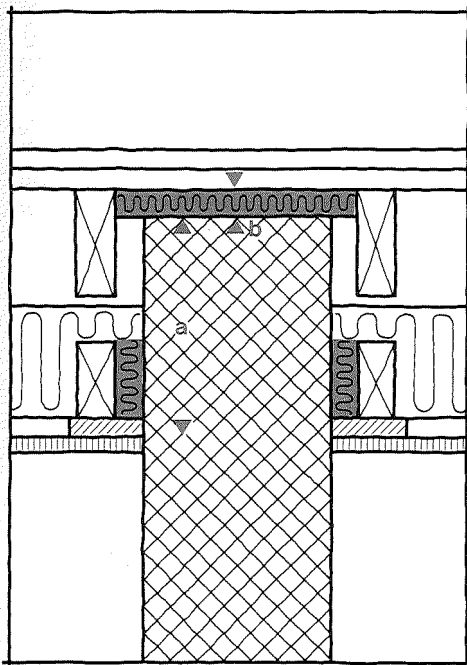


8 Etagekryds mellem betonvæg og træbjælkelag. Træbjælkelag med bjælker oplagt parallelt med væggen indvirker ikke på dennes lydisolation, blot eventuelle huller i vægafsnittet ud for bjælkelaget er tætnet på samme måde som huller i den øvrige væg.

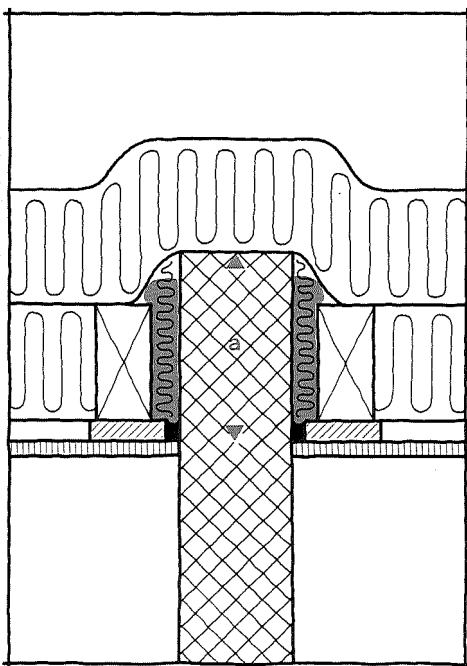


9 Vægttilslutning til tagkonstruktion med skillevæg afsluttet i en opragende brandkam. Denne samling mellem skillevæg og tag giver i almindelighed ikke anledning til væsentlig lydtransmission.

## BETONVÆGGE, enkelte

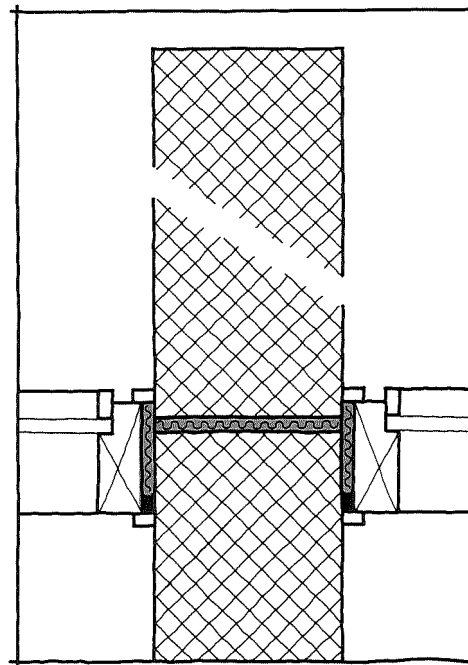


**10** Vægtilslutning til let tagkonstruktion. Lydtransmission gennem tagkonstruktionen kan nedsætte væggen lydisolation. Derfor skal underside af tagkonstruktion udføres med tæt pladebeklædning. Loftsbeklædning af lister eller fliser kræver tæt pladeunderlag. Loftsbeklædning skal sluttes tæt til væg. Mellem væg og spær skal stoppes med mineraluld, langs væg skal forskallingen udføres tæt-sluttende i en bredde på mindst 10 cm. Afstanden a mellem loftsbeklædning og overside af væg bør være mindst 20 cm. Væggen skal føres til underside af tag. Afstanden b skal være mindst mulig, og bør ikke overstige 3 cm. Over væg skal stoppes med mineraluld. Stopninger skal udføres med mineraluld stoppet til en tæthed på 100-125 kg/m<sup>3</sup>.

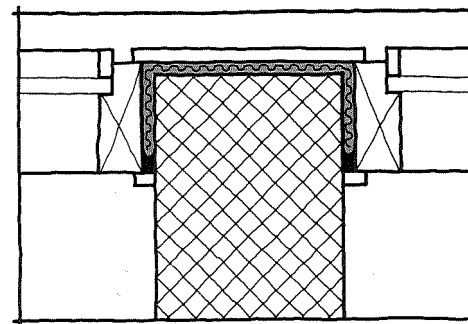


**11** Vægtilslutning til trætagadskillelse mellem bolig og uudnyttet loftsetage. Lydtransmission gennem loftsetagen kan nedsætte væggen lydisolation. Underside af etageadskillelse skal derfor udføres med tæt pladebeklædning af gips eller andre tynde plader i tilsvarende formater. Loftsbeklædning af lister eller fliser kræver et tæt pladeunderlag. Loftsbeklædning skal sluttes tæt til væg. Mellem væg og spær skal stoppes med mineraluld. Langs væg skal forskalling udføres tæt i en bredde på mindst 10 cm, og fuger mellem væg og forskalling skal forsegles med fugemasse. Afstanden a mellem loftsbeklædning og overside af væg bør være mindst 20 cm.

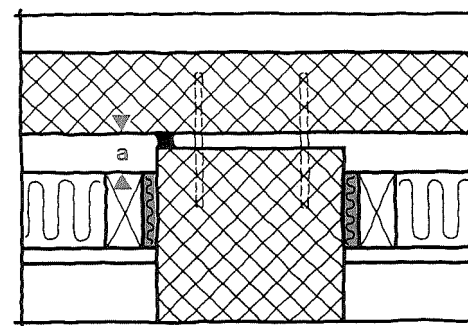
## BETONVÆGGE, enkelte



**12** Vægtilslutning til facade med skillevæg afsluttet i en udragende vinge. Denne samling mellem skillevæg og facadevæg giver i almindelighed ikke anledning til væsentlig lydtransmission i facadevæggen. Der forekommer ofte utætheder i fugerne. Derfor skal varmeisoleringslaget placeres så tæt mod facadevæggen yderside som muligt, og fugerne mellem væg og facadeelementerne skal stoppes med mineraluld og forsegles med fugemasse. Som varmeisolerung bør af hensyn til lydtransmission gennem fugen anvendes mineraluld, der skal udfylde hele fugen med en tæthed på 100-125 kg/m<sup>3</sup>.

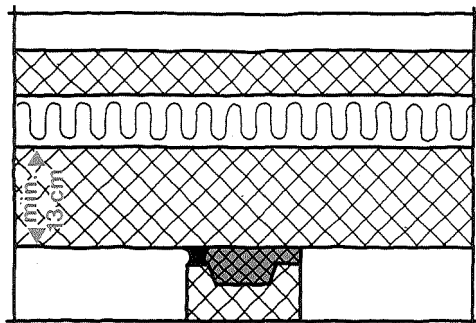


**13** Vægtilslutning til facade af gennemgående vandrette bånd. Der forekommer ofte utætheder i fugen mellem væg og facadevæg. Derfor skal skillevæggen tilsluttes med fuger som vist i 12. For at undgå flanketransmission gennem facadens yderside, skal denne have ringe bøjningsstivhed. Et dækbræt skal være tyndt eller forsynet med lodret indsnit.

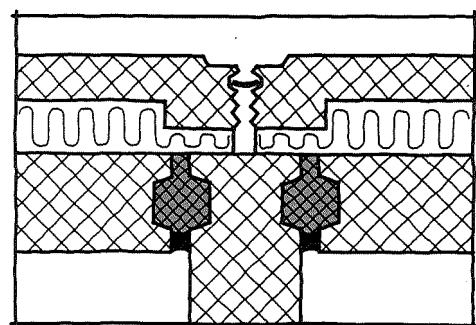


**14** Vægtilslutning til facade med udvendig betonvæg og bagvæg af letbeton eller pladebeklædt træskelet. Skillevæg føres gennem bagvæg. Fuger skal stoppes, og de kan eventuelt ved letbetonvægge tilfuges med mørtel. Fuge mellem skillevæg og ydervæg bør forsegles. Afstanden a mellem forvæg og pladebeklædt træskelet bør ikke være mindre end 5 cm.

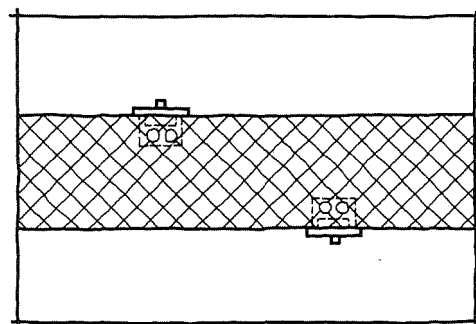
## BETONVÆGGE, enkelte



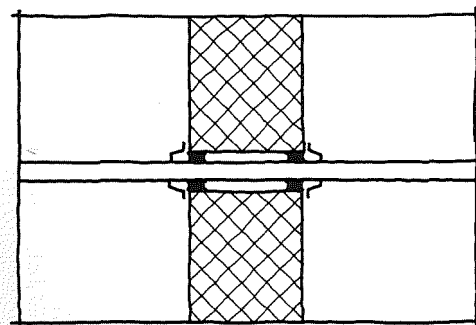
**15** Vægtilslutning til gennemgående sandwichvæg. I denne samling findes ofte utætheder og for stor flanketransmission. Derfor bør sandwichvægges bagstøbning være mindst 13 cm. Sammenstøbningen mellem bagstøbning og skillevæg skal være tæt og danne et stift knudepunkt. Fuge mellem bagstøbning og skillevæg må ofte forsegles med fugemasse.



**16** Vægtilslutning til sandwichvæg. I denne samling kan forekomme utætheder og for stor flanketransmission. Derfor skal fuger mellem skillevæg og bagstøbning med tykkelser under 10-13 cm udføres elastiske. Det vil ofte være nødvendigt at forsegle fuger mellem bagstøbning og skillevæg med fugemasse.

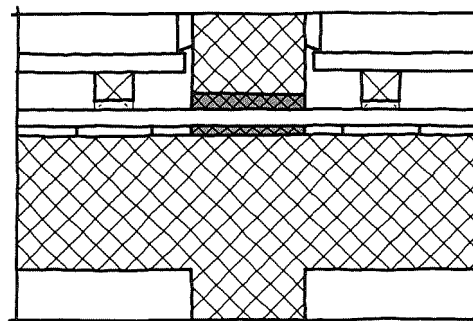


**17** Udsparinger nedsætter vægges lyd-isolation, og bør derfor i boligadskillende vægge kun findes i begrænset omfang. Udtag til el-, antenne- eller telefon-installationer bør ikke anbringes over for hinanden, og de må ikke forbindes via korte, fælles rør.

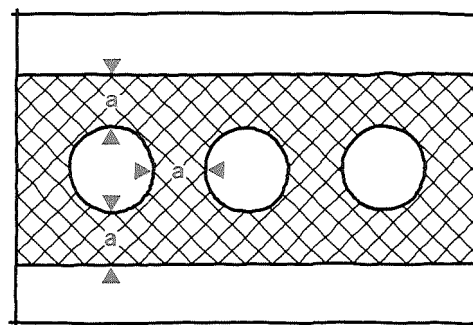


**18** Rørgennemføringer i skillevægge kan skabe utætheder, der nedsætter væggenes lyd-isolation. Hvis gennemføringer ikke kan undgås, bør antallet være mindst muligt. Rør bør så vidt muligt føres frem i skakte eller kanaler, der kan tildækkes. Huller mellem rør og væg skal tætnes, uanset om de findes i tildækket skakt.

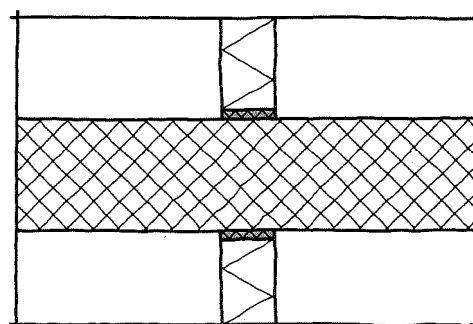
## BETONVÆGGE, enkelte



**19** Rørgennemføringer ved etagekryds. Huller omkring rørgennemføringer nedsætter ofte vægges lyd-isolation. Alle huller omkring rør- eller ledningsgennemføringer under gulv skal derfor tilstøbes, før gulv udlægges.



**20** Udsparinger i bygningsdele nedsætter lyd-isolationen. Kanaler bør derfor kun udføres i vægge, hvis tykkelse er forøget for at kompensere for den med udsparingerne følgende nedsættelse af lyd-isolationen. Eventuelle kanalers vægtykkelse  $a$  bør ikke være mindre end 7 cm.



**21** Tilslutning af tynde beton- eller let-betonvægge til boligadskillende væg. I disse samlinger forekommer ofte for stor flanketransmission. Derfor bør tilslutninger, når de tynde vægges areal overstiger 8-10 m<sup>2</sup>, udføres af elastisk materiale.

Byggeriets Akustiske Målestation udfører akustiske målinger for arkitekter, ingeniører, offentlige eller private bygherrer, myndigheder m.fl. På grundlag af måleresultaterne udarbejdes en rapport, hvori der redegøres for isolationen mod luft- og trinlyd bedømt i forhold til krav i bygningsreglementet. Henvendelse rettes til:

**BYGGERIETS AKUSTISKE MÅLESTATION  
STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT**  
Postboks 119, 2970 Hørsholm. Tlf. (01) 86 55 33

**LYD 10**