



|      |  |           |                                                         |                                   |
|------|--|-----------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| (21) |  | .3        | <b>VEGG MELLOM REKKEHUS</b><br>Lydisolerende, tung vegg | Revidert<br><b>NBI (21).312.2</b> |
| vegg |  | isolering |                                                         |                                   |

Oktober 1965

CDU 699.844

Dette blad erstatter :  
NBI(21).312

## 0 GENERELT

01 Dette blad omhandler vegg mellom hus som ligger to eller flere sammenkoplet i rekke eller lignende.

02 Byggeforskriftene stiller bestemte krav om isolering mot luftlyd mellom bolig-enheter. For hus i rekke er fordringene til romisolering større enn for leiligheter i blokk. De respektive fordringer fremgår av fig. 021. Når de angitte krav mellom rekkehus er oppfylt, sier vi at den effektive luftlydisolasjon  $LL_{eff} = 52$  dB.

Det oppnådde effektive resultat er ikke bare avhengig av skilleveggs lydisolerende evne. Veggflatens størrelse i forhold til rommets volum, etterklangstiden i rommet, samt flanketransmisjon langs kantene, er også av betydning. Med normale romforhold og med ubetydelig flanketransmisjon kan man regne med å oppnå den forlangte effektive isolasjon når skilleveggen har en lydisolerende evne som betegnes med luftlydtallet  $LL = 53$  dB.

Det er i alminnelighet ikke vanskelig å konstruere en vegg som har dette luftlydtallet. Vanskeligheten ligger i å konstruere bygningen på en slik måte at lyden ikke passerer fra hus til hus utenom skilleveggen. Flanke-transmisjon eller luftlekkasje via fasadevegg eller takbjelkelag kan meget lett føre til at den effektivt oppnådde isolasjon blir vesentlig lavere enn kravet tilsier.

03 Veggens luftlydisolerende egenskaper øker stort sett med vekten, slik at når flatevekten fordobles, øker luftlydtallet med 5–6 dB. Tunge materialer er derfor å foretrekke til lydisolerende vegger.

04 En vegg har ofte flere funksjoner enn bare å være lydisolerende. Den kan også være bærende vegg for bjelkelag og tak eller den kan tjene som brannskille mellom boliger. Veggens må også tilfredsstille krav om varmeisolasjon. Disse forskjellige funksjoner må man ta hensyn til ved planleggingen og ved utførelsen slik at veggens tilfredsstiller samtlige krav.

## 1 MATERIALER

11 Betong Eq  
Uarmert vegg støpes av betong minst B 150. Minste tykkelse 120 mm. Armert vegg støpes av betong minst B 200.  
NS 427 A, Del 1. Se Byggetalblad NBI Eq.001.

12 Tegl Fg 2  
Teglstein skal ha romvekt minst 1.7.

13 Leca lydblokk  
Leca lydblokk skal ha romvekt minst 1.3.

Lydtryknivådifferanse D (romisolering)

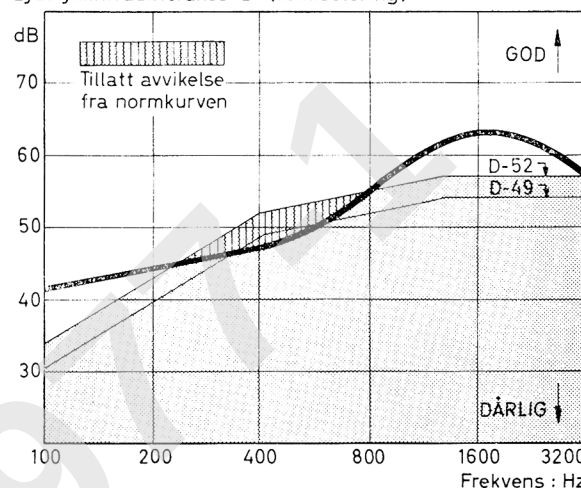


Fig. 021.

Krav til oppnådd effektiv luftlydisolasjon mellom boligeneheter. Mellom **hus i rekke** skal romisoleringen ved de enkelte frekvenser ikke være mindre enn angitt ved normkurven D-52, dog slik at avvikelser mot lavere verdier tillates såfremt disse avvikelser ikke overstiger 1,0 dB i gjennomsnitt for hele frekvensområdet. Samtidig skal gjennomsnittet av verdiene ved de 16 frekvenser (middel-romisoleringen) være minst 52 dB.

Mellom **leiligheter i blokk** skal romisoleringen tilfredsstille normkurven D-49, samtidig som middel-romisoleringen skal være minst 49 dB.

Som eksempel er vist en kurve som angir den oppnådde romisolering mellom rekkehus, atskilt med en tung massiv vegg. Det fremgår av kurven at den effektive isolasjon er noe svekket ved høye frekvenser, sannsynligvis på grunn av luftlekkasje forbi skilleveggen.

## 2 UTFØRELSE

21 Veggtyper  
Vegg med ønsket luftlydtall  $LL = 53$  dB kan fremstilles av forskjellige materialer i massive utførelser eller med tunge og lette materialer kombinert i oppdelte utførelser.

Ved valg av veggkonstruksjoner bør man ha for øye om veggens, foruten å skille mellom to hus, også skal ha andre oppgaver, f.eks. å være bjelkebærende. Enkelte veggtyper egner seg ikke som bjelkebærende vegg.

De etterfølgende figurer nr. 211–217 viser veggtyper som har luftlydtallet  $LL \geq 53$  dB. De vil tilfredsstille Byggeforskriftenes krav til lydisolering mellom rekkehus hvis utførelsen er slik at resultatet ikke svekkes ved flanketransmisjon langs veggens kanter.

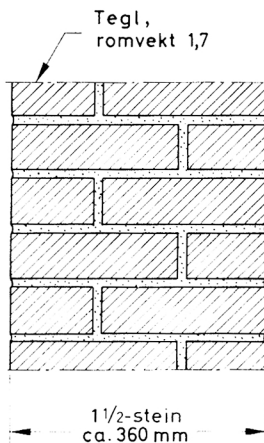


Fig. 211. Mål 1:10  
Vegg av  $1\frac{1}{2}$ -stein normaltegl. Veggflaten kan være i spekket utførelse. Veggens tykkelse uten puss er ca. 360 mm.

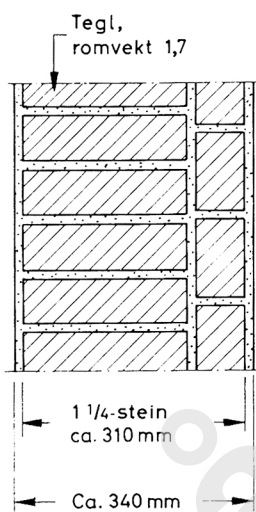


Fig. 212. Mål 1:10  
Vegg av  $1\frac{1}{4}$ -stein i normaltegl. Veggens må pusses på begge sider. Uten puss er veggtykkelsen ca. 310 mm, med puss ca. 340 mm.  $1\frac{1}{4}$ -steins vegg bør forankres med 4'' spiker for hver halve meter vertikalt og horisontalt. Avstanden mellom den hele og den kvarter stein skal være fylt med mørtel.

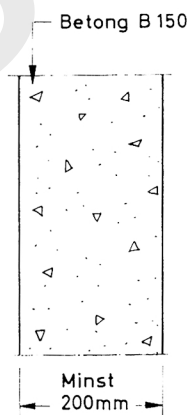


Fig. 213. Mål 1:10  
Vegg av 200 mm betong. Veggens kan være upusset, sparklet eller pusset. Det bør påses at det ikke står avstandspinner av tre eller lignende igjen i støpen. Gjennomgående huller i avstandshylser e.l. må tettes omhyggelig til 20–30 mm inn fra overflaten.

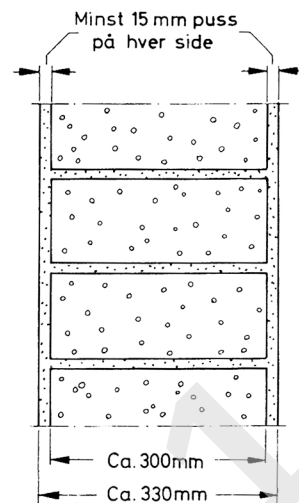


Fig. 214. Mål 1:10  
Vegg av 300 mm Leca lydblokk. Det er absolutt nødvendig å pusse veggens på begge sider. Veggtykkelse for ferdig pusset vegg ca. 330 mm, med 15 mm tykk puss.

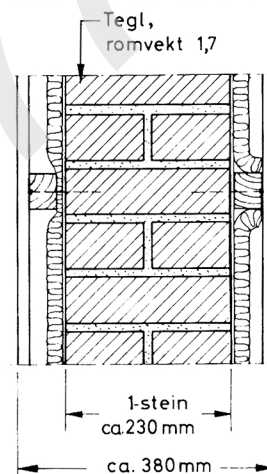


Fig. 215. Mål 1:10  
Vegg av 1-stein normaltegl rapped og kledd på begge sider med mineralull og leker  $1\frac{1}{2}'' \times 2''$  med panel og plater. Total tykkelse 360–380 mm. På fig. er det angitt alt, løsninger for plassering av isolasjonsmatten. Hvis det brukes gipsplater, er det tilstrekkelig med matte og gipsplate bare på den ene side. Gipsplaten må ikke dekkes med trepanel. Den må være synlig mot rommet, men kan males eller tapetseres. Veggens totale tykkelse vil da bli ca. 300 mm.

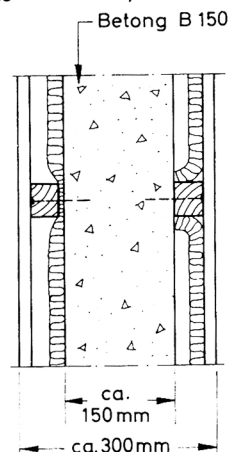


Fig. 216. Mål 1:10  
Vegg av 150 mm betong kledd på begge sider med mineralull og leker  $1\frac{1}{2}'' \times 2''$  med panel eller plater. Total tykkelse 280–300 mm. På fig. er det angitt alt, løsninger for plassering av isolasjonsmatten. Hvis det brukes gipsplater, er det tilstrekkelig med matte og gipsplate på den ene side. Gipsplaten må være synlig, men kan males eller tapetseres. Den totale tykkelse blir da ca. 220 mm.

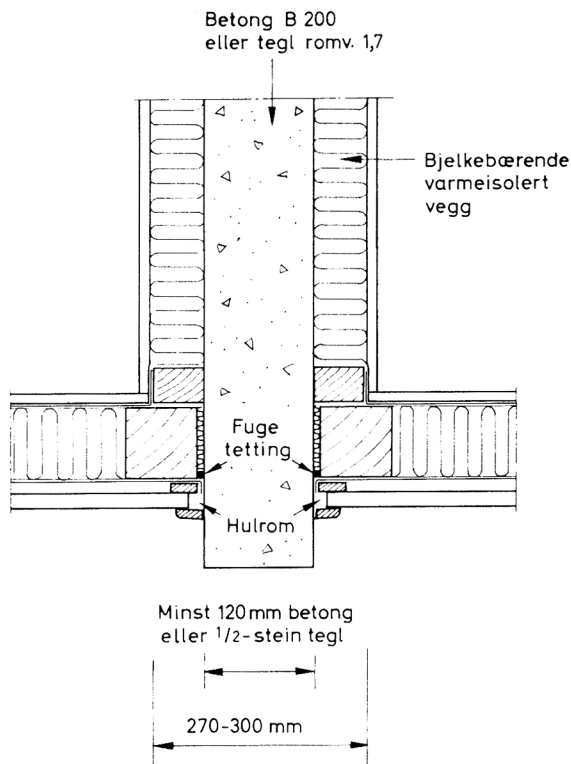


Fig. 217. Mål 1:10  
Vegg av 120–150 mm betong eller 1/2-stens tegl rappa på begge sider. På hver side av vegg er det bærende bindingsverk (2"×3") med mineralull i hulrommet og med kledning av panel eller plater. Vegg egner seg bra der den også skal tjene som brannskille og må stikke framfor veggliiv eller over takflater. Total tykkelse 300–330 mm.

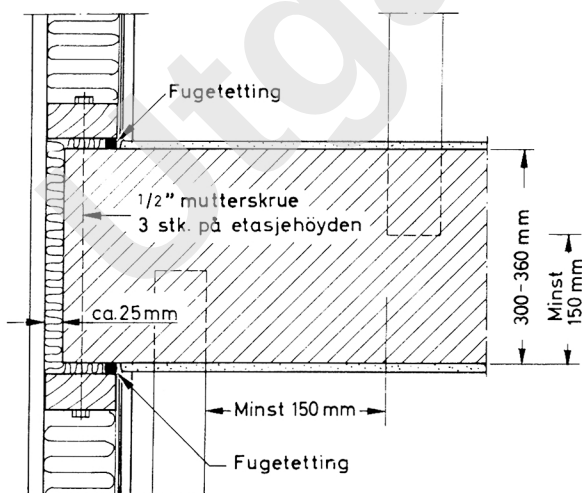


Fig. 221 a. Mål 1:10  
Bjelkebærende lydvegg av tegl. Mellom bjelker fra forskjellige rom skal det være minst 150 mm kompakt mur. 150 mm skal det også være fra bjelkeende til murliv. For at flanketransmisjonen skal bli minst mulig, er lydveggen ført inn i ytterveggen inntil 25 mm fra panelet. Mellom mur og panel skal det fylles med mineralull. Mellom mur og stenderne for treveggen skal det dyttes med mineralull. Deretter skrues plankene inntil murverket ved hjelp av innmurte mutterskruer. Det er meget viktig at det her blir helt tett.

## 22 Detaljer

Der hvor lydisolerende vegg slutter til andre konstruksjoner, kan det oppstå flanketransmisjon, især om de øvrige konstruksjonene er lette, som de oftest er i rekkehus. Hvis det brukes uriktige utførelser, kan flanketransmisjonen bli så stor at selve veggens lydreduserende evne, dens luftlydtall LL, vil være uten praktisk betydning.

Best nytte vil vegg gjøre om den føres hel og ubrutt mellom husene og et stykke framfor veggliiv, men dette kan komme i konflikt med varmeisolasjonen slik at det kan dannes kuldebroer. I det følgende er det vist detaljer for en del viktige tilslutninger, hvor det er søkt tatt rimelig hensyn til så vel lyd- som varmeisoleringen.

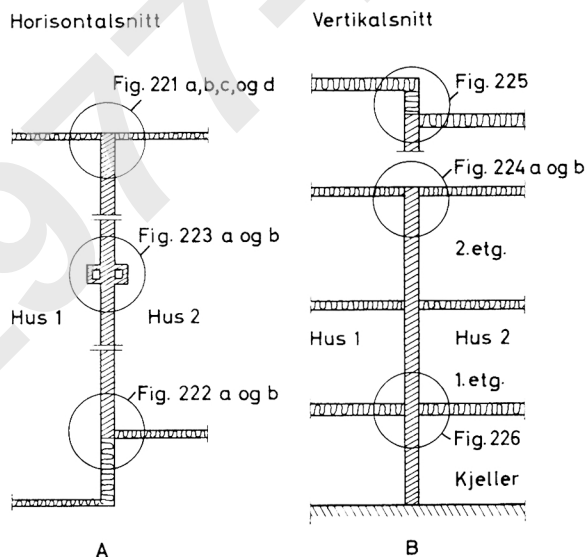


Fig. 22. Mål 1:200  
Figuren viser hvor i huset de etterfølgende detaljer er hentet. A) viser horisontalsnitt gjennom lydvegg med tilsluttende vegg og skorstein. B) viser vertikalsnitt av lydvegg med tilsluttende bjelkelag og tak.

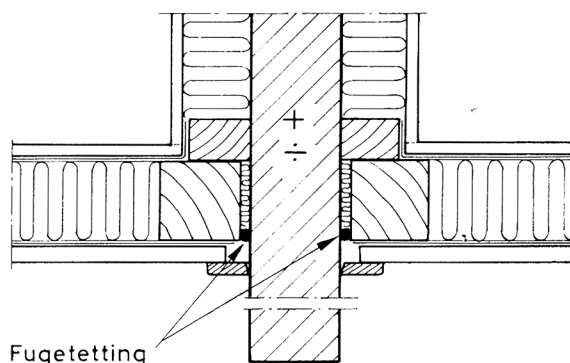


Fig. 221 b. Mål 1:10  
Hvis lydveggen skal føres fram foran veggliiv, f.eks. for også å tjene som brannskille, vil den stå som kuldebro. Den må da isoleres på hver side. Dette kan kombineres med bjelkebærende vegg av 2"×3" stendere med mineralull i hulrommet. Med 1/2-stens tegl vil vegg ikke bygge mer enn ca. 300 mm.



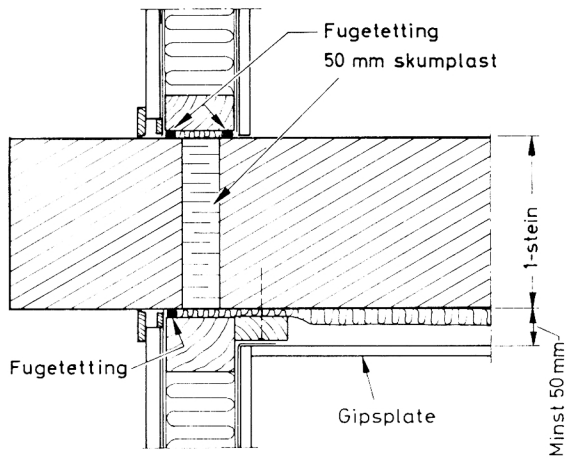


Fig. 221 c. Mål 1:10  
Ofte ønsker man å markere skilleveggene i fasaden som vist her med 1 steins mur framfor veggliv. Den kuldebro som blir her bør brytes f.eks. med 50 mm tykk skumplast. Framspringet blir da stående som en frittstående pilaster. Den bør forankres til muren innenfor med 5 mm tykk forsinket ståltråd som stikkes gjennom plasten.

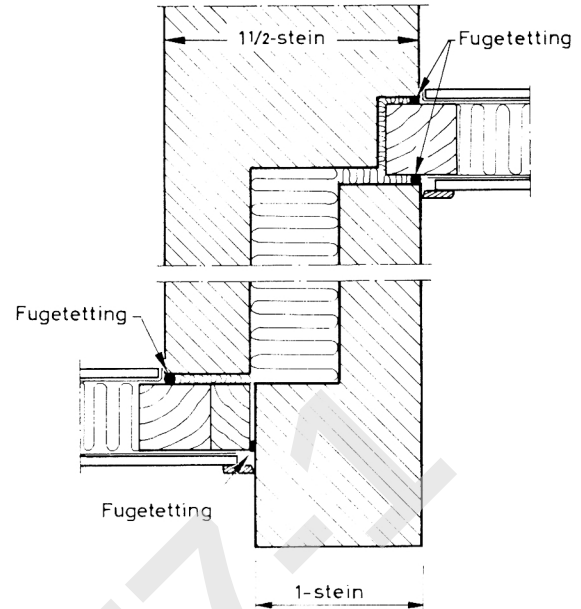


Fig. 222 b. Mål 1:10  
Lydvegg av 1 1/2-stein i spekket utførelse som i utvendig vegg utføres som skalmur med sprang i fasadeliv.

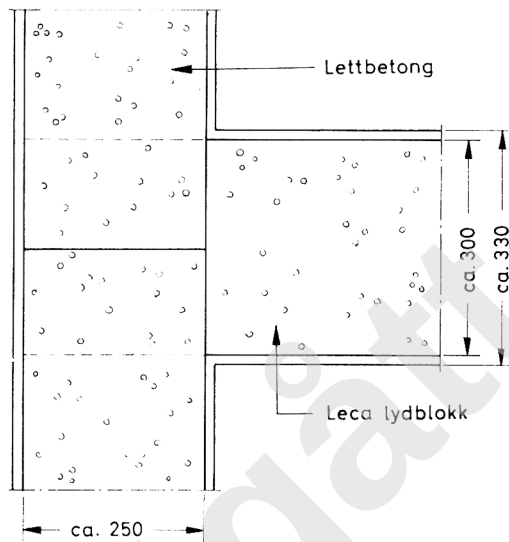


Fig. 221 d. Mål 1:10  
Leca lydblokk i skillevegg kan mures i forband med Leca lett-blokker i yttervegg. Man slipper da spesielle fuger i yttervegg.

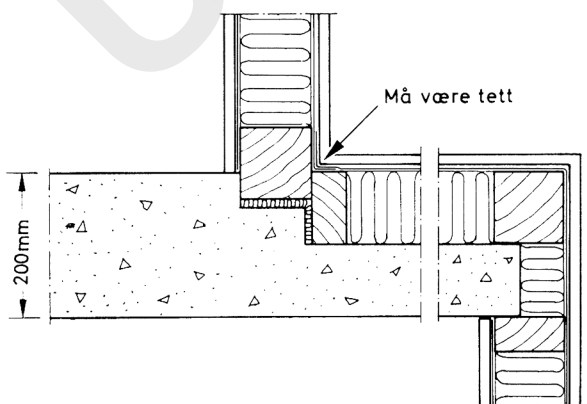


Fig. 222 a. Mål 1:10  
Når husene ligger sideforskjøvet slik at skilleveggen delvis er yttervegg, må det også sørges for nødvendig varmeisolerings samtidig som lydisoleringen ikke ødelegges.

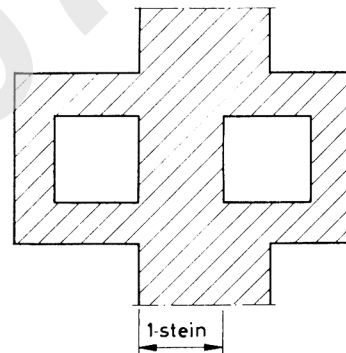


Fig. 223 a. Mål 1:20  
Røykpiper eller andre kanaler må ikke redusere veggens tverrsnitt mellom kanalene til mindre enn 1-stein. Dersom løpet på den ene side av en 1 1/2-steins vegg bygges inn 1/2-stein, må løpet på den annen side legges utenpå. NB! Hvis veggen skal kles med tre, må det påses at avstanden fra tre til innvendig pipeløp blir 230 mm (1-stein).

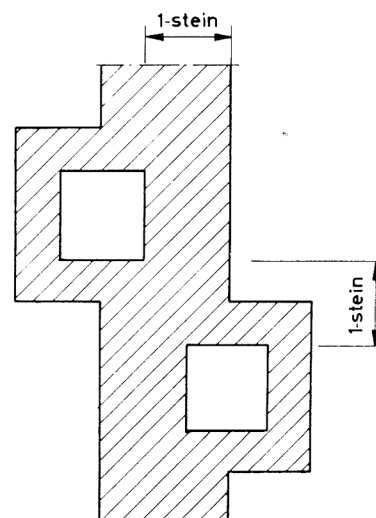


Fig. 223 b. Mål 1:10  
Hvis pipeløpene ligger forskjøvet i veggen minst 1-stein, kan kanalen bygges inn 1/2-stein på hver side.



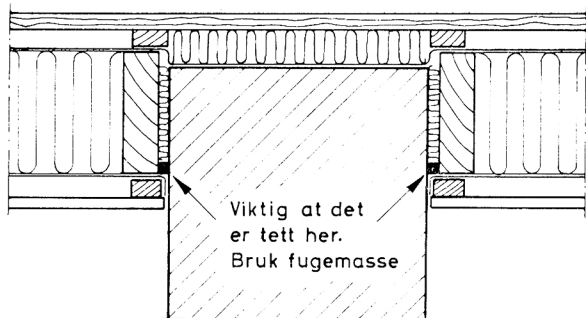


Fig. 224 a. Mål 1:10  
1 1/2-steins teglvegg avsluttes ca. 50 mm under bordtaket. Vegg avsluttes ca. 25 mm lavere enn overkant taksperrer ved å jevne av med et lag mørtel. Mellom vegg og bordtak fylles med mineralull. Når bjelkene krymper, vil bordtaket synke uten å påføre tekkingen skade. For å redusere flanketransmisjonen er det viktig at det er tett mellom muren og bjelkene som ligger inntil.

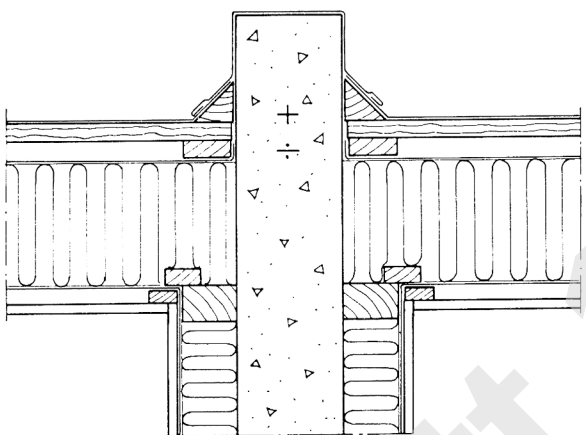


Fig. 224 b. Mål 1:10  
Når vegg går ubrutt gjennom taket, oppnår man den beste lydisolerende virkning. Når vegg under er varmeisolert på hver side, spiller det ingen rolle om vegg blir kald.

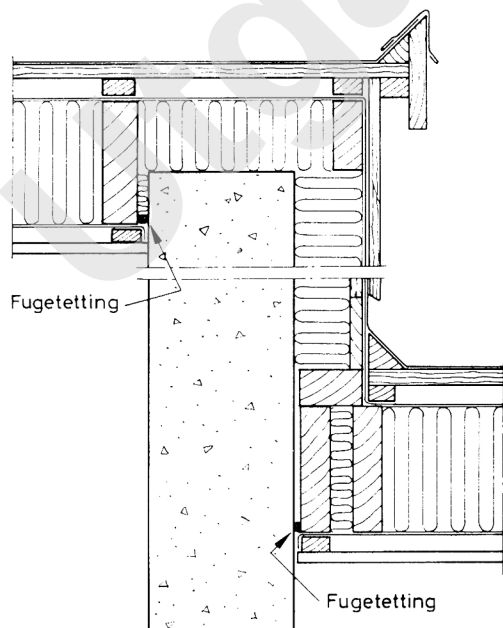
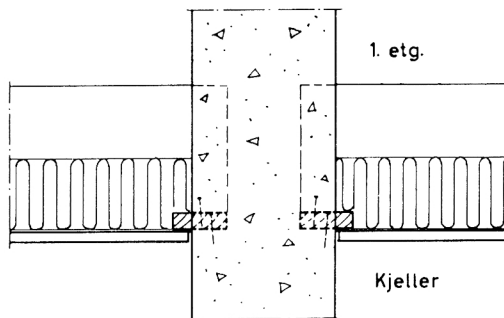
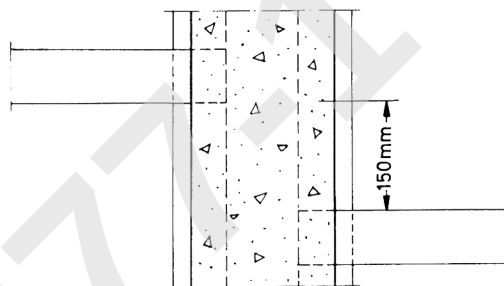


Fig. 225. Mål 1:10  
Der hvor hushøyden trappes av etter terrenget, vil skilleveggen delvis også være yttervegg. Disse veggpartier må varmeisoleres. Man må se til at det hverken blir kulde- eller lydbroer.



Vertikalsnitt



Horizontalsnitt

Fig. 226. Mål 1:10  
Ved bjelkeopplegg på lydisolerende vegg må man være særlig omhyggelig for å unngå lydbro. Bjelkene fra de to rom bør ikke ligge rett overfor hverandre, men f.eks. forskjøvet ca. 150 mm. Vinkelrett på vegg bør det være minst 100 mm mellom bjelkeendene. På betongvegg kan bjelkeopplegget ordnes som vist i figuren. På avjevnet murkrone festes et 1'' x 3'' bord slik at det ligger ca. 2'' innpå muren. Den del av bordet som springer ut fra vegg, sikrer god tetting mellom bjelkelag og vegg ved hjelp av papp. Bjelkene stikkspikres til bordet.