

0 Generelt

01 Innhold

Bladet viser utførelse av murte eller støpte skillevegger mellom boliger i rekkehus, se fig. 01. Bladet omhandler bare lydskillevegger og branncellebegrensende vegger mellom to boenheter. Brannvegger for seksjonering er vist i Byggdetaljer A 520.305. Bladet viser detaljer hvor husene er oppført med hovedkonstruksjon av tre. Samme skilleveggskonstruksjoner kan imidlertid også brukes når husene bygges i mur eller betong i inntil tre etasjer.

02 Krav til lydisolering

Byggeforskriften krever at luftlydisolasjonen mellom boenheter i rekkehus skal være $R'_w \geq 55$ dB. I tillegg skal sideveis trinnlydnivå være $L'_{n,w} \leq 53$ dB.

Kravene gjelder ferdig konstruksjon, målt på stedet etter standard målemetode. Forskriftskravet gjelder ikke for skille mellom boder, garasjer e.l., men det anbefales å sørge for tilsvarende god lydisolasjon her, bl.a. med tanke på eventuelle ombygginger i framtiden.

Veggkonstruksjonene som er vist i pkt. 12 – 15, har alle en laboratoriemålt luftlydisolasjon R_w som er minst 58 dB, noe som gir en luftlydisolasjon R'_w i praksis på min. 55 dB når flanketransmisjonen ved yttervegger og tak er normal.

03 Krav til brannmotstand

Skillet mellom boliger skal i henhold til byggeforskriften være en branncellebegrensende konstruksjon med brannmotstand minst B 30. Det forutsettes da at husene er bygd i bygningsbrannklasse 4, og at samlet bruttoareal pr. etasje ikke overstiger 1 000 m² for rekkehus i én etasje, og 800 m² for bygninger i to eller tre etasjer. Dersom arealet er større, må husene seksjoneres med avstand minst 8 meter, eller med brannvegg som vist i Byggdetaljer A 520.305. Loft eller kjeller som kan innredes til boligformål, skal regnes som etasje. I praksis har de aktuelle mur- og betongskilleveggene som tilfredsstiller forskriftens krav til lydisolering, også en brannmotstand som tilsvarer kravet til brannvegg, dvs. brannklasse A 120. Brannvegger krever imidlertid andre detaljløsninger ved tilslutning til yttervegger og tak enn det som er vist i dette bladet.

04 Tilslutningsdetaljer

For å oppnå en effektiv skillekonstruksjon for lyd og brann er det avgjørende at ikke bare selve veggkonstruksjonen er tilfredsstillende, men at tilslutningene



Fig. 01
Skillevegger mellom rekkehusboliger skal bl.a. tilfredsstille krav til lydisolering og brannmotstand og bygges som vertikale skiver mellom hvert enkelt hus.

ved golv, yttervegger og tak er utført slik at verken lyd eller brann lett kan forplante seg forbi kantene av skilleveggene. Det må derfor legges vekt på de tilslutningsdetaljene som er vist i pkt. 2.

05 Alternative veggkonstruksjoner

Det mest vanlige er at skillevegger mellom rekkehus blir bygd som doble trevegger, se Byggdetaljer A 524.301. Fordelen med skillevegger av murverk eller betong er særlig at de er relativt tunge og isolerer derved bedre mot lydgjennomgang ved lave frekvenser (basslyder og trinnlyd). Mur- og betongvegger har også større brannmotstand enn trevegger. Ulempene, sammenliknet med trevegger, er først og fremst at mur- og betongvegger krever lengre byggetid og er mindre rasjonelle å kombinere med trekonstruksjoner i den øvrige delen av husene. Hensyn til kuldebroer og tetthet krever også noe mer omfattende detaljarbeid på byggeplassen.

06 Henvisninger

Byggeforskriften med veiledning

Planløsning:

G 241.305 Tett småhusbebyggelse – brannteknisk prosjektering

Byggdetaljer:

G 421.426 Lydforhold i rekkehusbebyggelse. Retningslinjer ved prosjektering

A 520.305 Brannvegger i trehusbebyggelse

A 524.301 Skillevegg av tre mellom rekkehusboliger

1 Prosjektering

11 Overordnede hensyn

For å oppnå en best mulig skillekonstruksjon i praksis bør man ta hensyn til følgende forhold:

- Vegger i form av en enkelt skive fra fundament til tak, uten vertikale eller horisontale sprang, er lettest å utføre uten fare for sprekkdannelser eller andre svakheter.
- Skillevegg som ikke er bærende, gir sikrest brann- og lydskildefunksjon.
- Innvendige trapper bør ikke festes til skilleveggen.
- Rør, kanaler og ledninger bør ikke trekkes i skilleveggen.
- Gjennomføringer av tekniske anlegg mellom bolig-enheter bør gjøres i eller under fundament. Alternativt kan gjennomføringer lages mellom loftsrom, boder e.l., men da må man sikre rør og kanaler spesielt mot brann- og lyd gjennomgang.

12 Vegg av lettklinkerblokk

For å tilfredsstille kravet til lydisolasjon må det brukes lettklinkerblokker med densitet minst $1\,300\text{ kg/m}^3$ og tykkelse minst 250 mm som vist i fig. 12 a, når vegg skal være kompakt.

Alternativt kan det brukes standard lettklinkerblokker med densitet 770 kg/m^3 dersom skilleveggen bygges som dobbeltvegg, se fig. 12 b og c.

13 Vegg av betonghullstein

Skillevegg av betonghullstein med bredde minst 190 mm må enten utføres som dobbeltvegg, tilsvarende fig. 12 b, eller i kombinasjon med trevegg som vist i fig. 12 c.

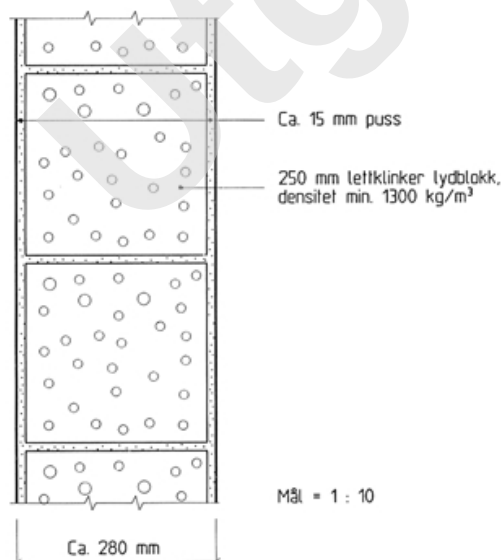


Fig. 12 a

Kompakt vegg av lettklinker lydsilleblokk. Vegg skal mures med helt fylte fuger, og den må gjøres lufttett med ca. 15 mm puss på begge sider.

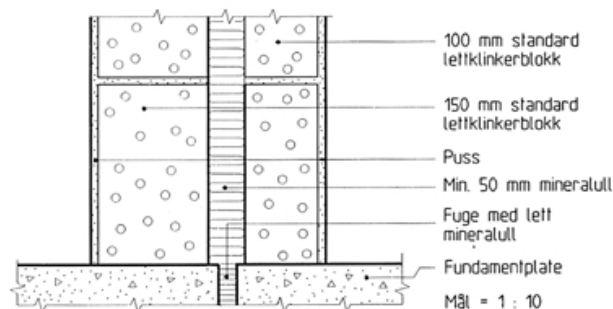


Fig. 12 b

Dobbeltvegg av standard lettklinkerblokk. Veggkonstruksjonen må stå på atskilte fundamenter ved f.eks. plate på mark for at lydisoleringen skal bli tilfredsstillende. Begge murvanger må være pusset på minst én side.

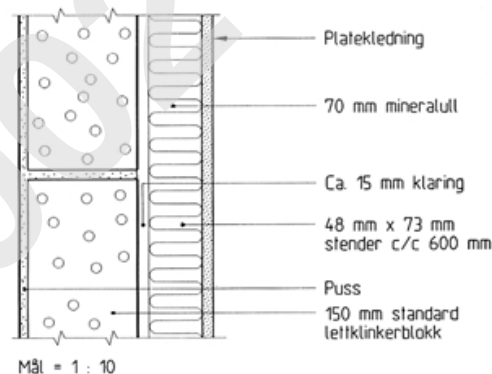


Fig. 12 c

Vegg av standard lettklinkerblokk supplert med trevegg. Murverket må være pusset på minst én side. Treveggen monteres helt frittstående i forhold til murveggen. Plateledningen kan bestå av ca. 12 mm tykke gips-, spon- eller trefiberplater monterte med helt tette skjøter.

14 Vegg av teglstein

For å klare kravet til lydisolering må en kompakt teglvegg være min. 230 mm tykk. Det er derfor mer aktuelt å bruke dobbeltvegg med enda bedre lydisolasjon som vist i fig. 14 a. Dersom teglveggen skal være upusset på den synlige siden, kan dette oppnås for den ene boligen ved å pusse én vange i fig. 14 a på baksiden, eller kombinere teglvegg med trevegg som vist i fig. 14 b.

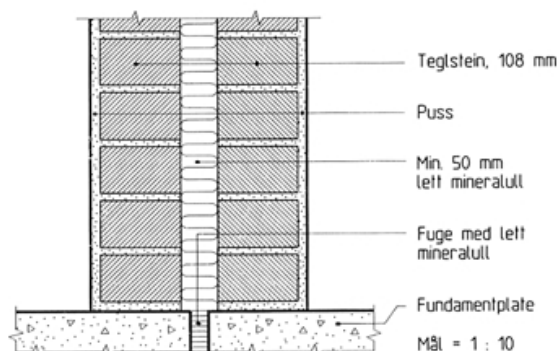


Fig. 14 a

Dobbeltvegg av teglstein. Begge vanger må være pusset.

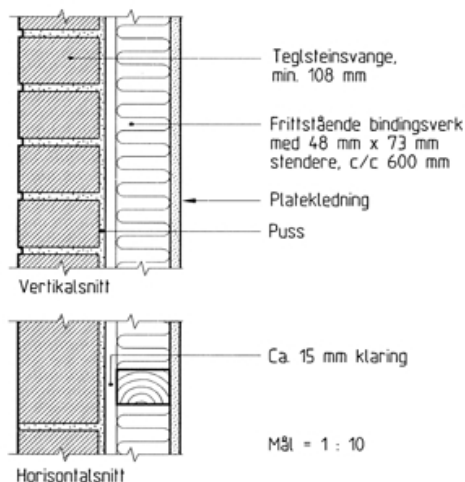


Fig. 14 b

Vegg av teglstein pusset på baksiden, supplert med frittstående trevegg

15 Betongvegg

Kompakt vegg av betong må ha en tykkelse på minimum 200 mm. Betongvegger bør ha svinnarmering, og eventuelle hull fra forskalingsbindere, hylser osv. må tettes i en dybde av ca. 30 mm fra overflaten.

16 Fugetetting

Det er helt avgjørende for skilleveggs funksjon at fugene mot golv/fundament, yttervegger og tak blir helt tette. Tetting mellom murverk eller betong og trevegg må gjøres med fugemasse for å kunne oppta vanlige overflatetoleranser. Fugene må planlegges på forhånd, slik at man bl.a. er sikret nødvendig fugebredde. Da kan fugemassen med bunnfylling plasseres mellom mur/betong og selve trestenderen som vist i fig. 16. Fugemasse mellom platekant og murverk bør unngås fordi massen lettere vil sprekke opp som følge av bevegelser i fugen.

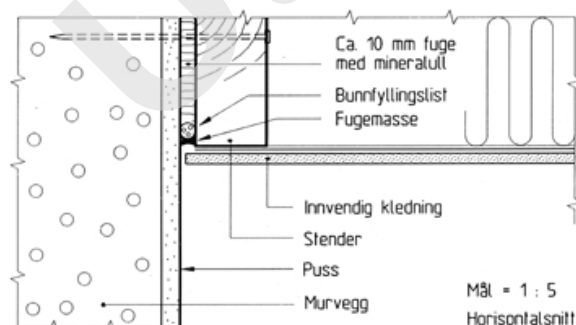


Fig. 16

Prinsipp for fugetetting mellom murverk/betong og yttervegg av tre

Murflater må være pusset, og heftflatene bør helst primes for å sikre best mulig feste for fugemassen. Trestenderen forankres til murverket med avstandsklosser imellom.

2 Detaljer

21 Tilslutning mot fundament

Skilleveggen fundamenteres normalt på betongsåle e.l. For å hindre lydgjennomgang ved støpt golv på grunnen må betongplaten alltid brytes ved skilleveggen som vist i fig. 21 for kompakt vegg, alternativt med én spalte når det brukes dobbeltvegger som vist i fig. 12 b.

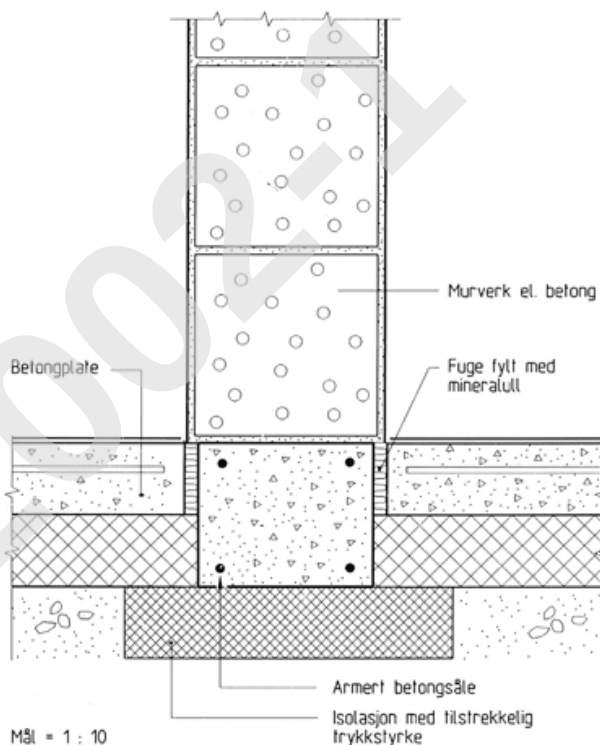


Fig. 21

Golv på grunnen må splittes med fuge ved skillevegger for å hindre lydoverføring via betongplaten. Det må sørges for at fugen ikke blir fylt med mørtel eller annet når veggen mures.

22 Tilslutning mot yttervegg

For å unngå sjenerende kuldebroer må skillevegger av murverk eller betong isoleres med 50 mm mineralull ved yttervegg, se fig. 22 a. Det er samtidig viktig at skilleveggen går ca. 100 mm ut i ytterveggen for mest mulig å redusere flanketransmisjonen av lyd. Dersom man vil markere leilighetsskillet i fasadene med synlig murverk, kan dette f.eks. gjøres som vist i fig. 22 b.

Når boligene ligger forskjøvet i horisontalplanet, må det brukes dobbeltvegg av hensyn til varmeisolasjonen, f.eks. som vist i fig. 22 c. Alternativt kan mur- eller betongveggen kles utvendig med en isolert trevegg, eller det kan bygges isolerte trevegger på hver side av mur- eller betongskilleveggen som vist i Byggetaljer A 520.305 om brannvegger.

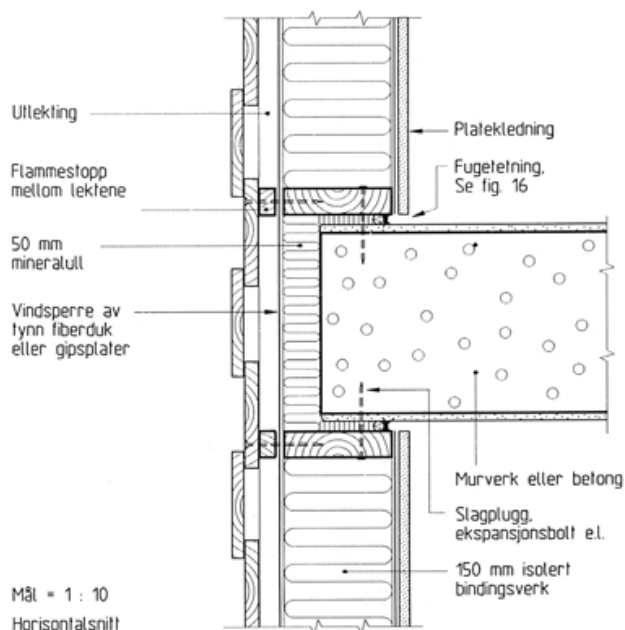


Fig. 22 a

Tilslutning mot yttervegg. Lydisoleringen er helt avhengig av lufttette fuger mellom murverk og tre. For å hindre flammespredning bak panelet bør det legges inn flammestopp av vertikale lekter som sperrer hulrommet sideveis.

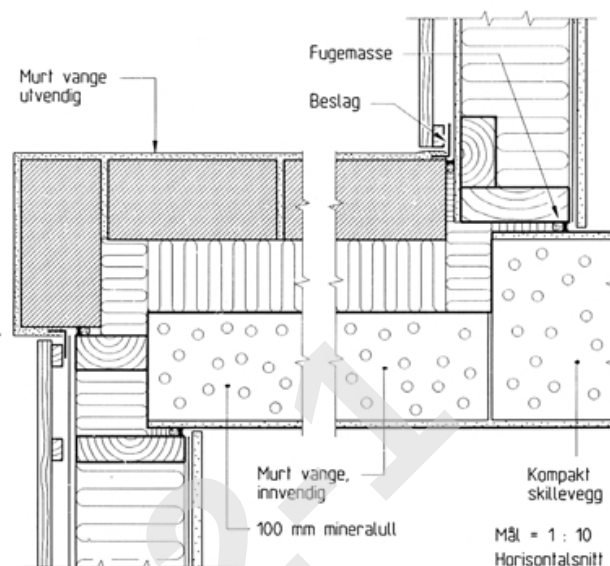


Fig. 22 c

Eksempel på løsning av tilslutning mot yttervegg når boligene ligger forskjøvet horisontalt. Utvendig må fugene mellom trevegg og murverk skjermes med list eller beslag mot regn og solstråling. På steder med betydelig slagregn kan det brukes innpusset beslag som vist her. Se for øvrig Byggetaljer A 542.301 vedr. utvendig skallmur.

23 Tilslutning mot etasjeskillere

Bjelkelag bør legges parallelt med skilleveggene mellom rekkehusboligene. Murte skillevegger må pusses før bjelkelagene monteres slik at veggene får kontinuerlig lufttetting, se fig. 23 a.

Dersom det er vanskelig å unngå bjelkeopplegg på skilleveggen, bør vegg fortrinnsvis lages som dobbeltvegg. Ved opplegg på kompakt skillevegg må det tettes spesielt rundt hver golvbjelke, og bjelkene fra hver side må innbyrdes være forskjøvet horisontalt som vist i fig. 23 b.

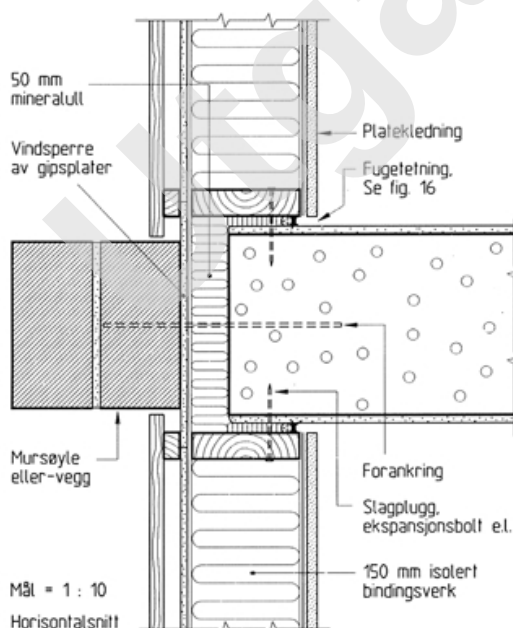


Fig. 22 b

Tilslutning mot yttervegg. Alternativ hvor skilleveggen markeres utvendig med synlig murverk. Det utvendige murverket må fundamenteres slik at det ikke oppstår bevegelser som følge av telehiv.

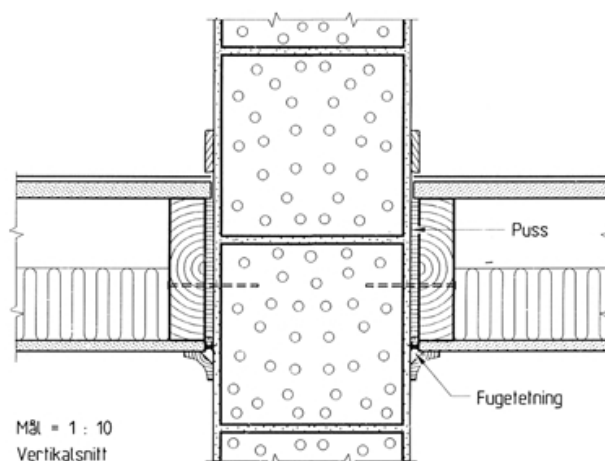


Fig. 23 a

Murte vegger må være pussert kontinuerlig forbi etasjeskillere. Lydisoleringen blir bedre dersom bjelkene ikke festes til skilleveggen, men da bør det legges doble bjelker av hensyn til bjelkelagets stivhet langs vegg.

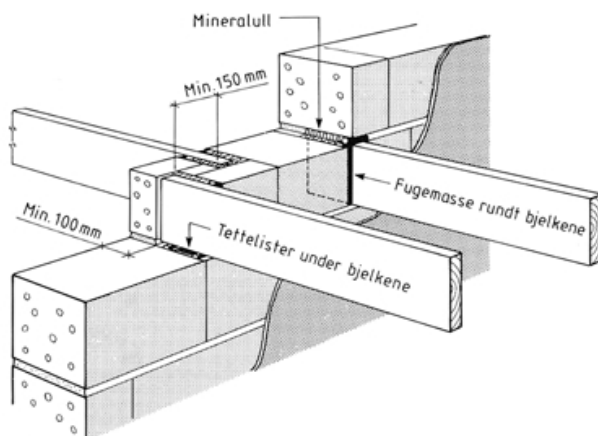


Fig. 23 b
Bjelkeopplegg på kompakt skillevegg av lettklinkerblokk. Det må tettes omhyggelig rundt alle bjelker. Slike opplegg på skillevegg bør unngås.

24 Tilslutning mot tak

I hus med kaldt loft får man den enkleste løsningen ved å avslutte mur- eller betongveggen ved loftsbelegget og bruke isolerte og platekleddet takstoler mellom loftsrommene, som vist i fig. 24 a. For å hindre brannspredning på undersiden av en opplekket taktekning må ikke takbord eller undertaksplater legges kontinuerlig over skilleveggen. Dersom det er tekning av shingel eller asfaltbelegg på taket, bør taktroen

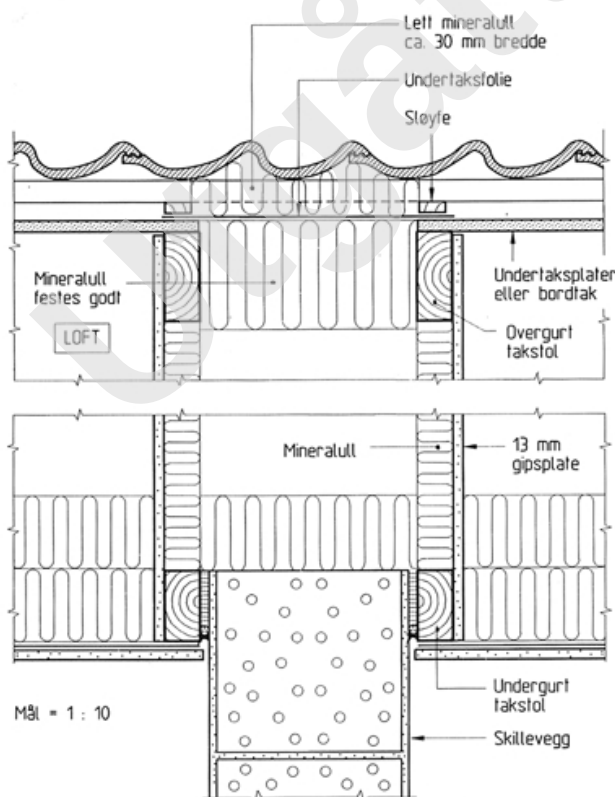


Fig. 24 a
Tilslutning mot tak med kaldt loft og takstein. Undertak av plater eller bord skal ikke føres kontinuerlig forbi skilleveggen.

være av plater og ikke av bord som gir gjennomgående sprekker forbi brannskillet, se fig. 24 b.

Mot tak som er isolert i takplanet, må mur- eller betongskilleveggen lages slik at toppen blir jevn og følger takfallet. Mellom murkronen og taktekningen må det så fylles omhyggelig med mineralull slik at alle hulrom over murverket er fylt, se fig. 24 c.

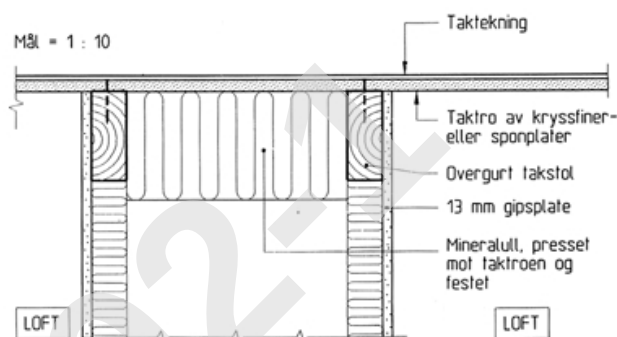


Fig. 24 b
Tilslutning mot tak med bærende taktro og tekning av shingel eller asfaltbelegg. Taktroen bør være av plater for å unngå gjennomgående sprekker forbi skilleveggen.

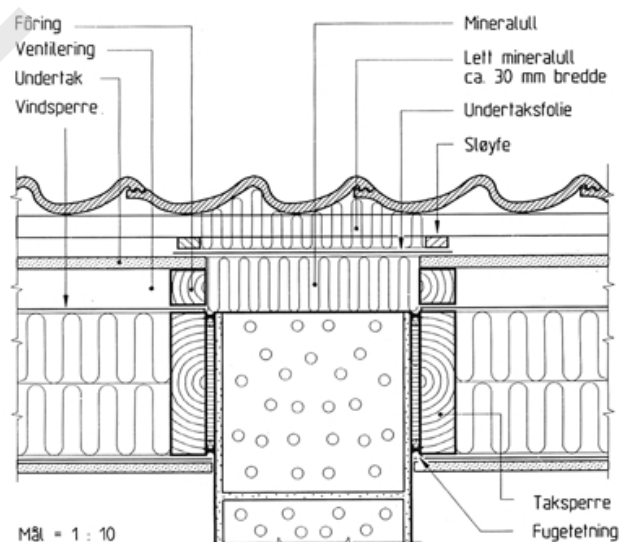


Fig. 24 c
Tilslutning mot sperretak med isolering i takplanet. Murkronen må følge takfallet og lages med så jevn overflate at det blir praktisk mulig å fylle rommet over murverket helt med mineralull.

Brannskillet mellom boligene må også omfatte takutstikk med lukket gesimskasse som vist i fig. 24 d. Åpent takutstikk gjør slokingsarbeidet ved brann lettere. Når det er vertikale sprang mellom takene til hver bolig, kan skilleveggen av murverk eller betong avsluttes ved loftsbelegget, og skillet mellom loft og tak utføres som vist i Byggedetaljer A 524.301. Dersom mur- eller betongskilleveggen skal føres opp forbi de laveste takflatene, bør man bruke de samme løsninger som for brannvegger, se Byggedetaljer A 520.305.

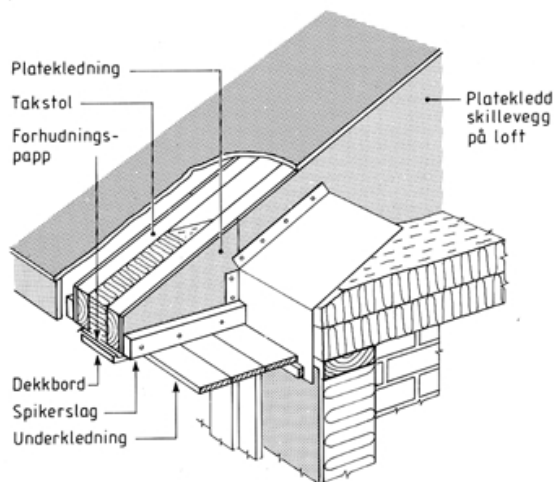


Fig. 24 d
Brannskillet mellom boligenheter må også omfatte gesimskasser. Også panelet under takutstikket bør brytes ved skilleveggen.

25 Tilslutning ved pipe

Av hensyn til lyd, bør det alltid brukes separate piper i hver bolig, med ubrutt skillevegg mellom pipene, se fig. 25.

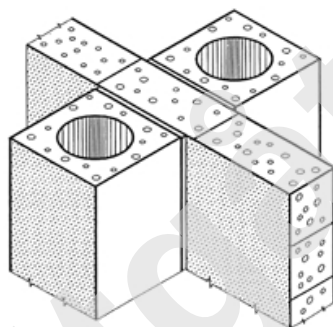


Fig. 25
Man bør ikke bruke felles pipestokk som deler skilleveggen, men separate piper i hver bolig.

3 Materialspesifikasjoner

31 Murblokker og teglstein

Lettklinkerblokk skal enten være lydblokker med densitet minst $1\,300\text{ kg/m}^3$ der dette er spesifisert, eller standardblokker med densitet minst 770 kg/m^3 . Lettklinkerblokker med skumplastisolasjon må ikke brukes i kompakte skillevegger. Teglstein bør tilfredsstille kvalitetskravene i NS 3000.

32 Murmørtel og puss

Det kan brukes sement-, kalk/sement- eller mursementmørtel. Det viktigste er at fugene fylles helt, og at skilleveggen blir helt lufttett. Der det er angitt pusset overflate, bør dette være en relativt tykk puss, og med glatt overflate der det skal fuges mot pussene. Det vises for øvrig til mørtelverkenes anvisninger for de ulike pusstypene.

33 Betong

Støpte skillevegger bør generelt ha betong minst i fasthetsklasse C25.

34 Mineralull

Det er forutsatt at både glassull og steinull kan brukes i de viste konstruksjonsdetaljene. Steinull har imidlertid størst brannmotstand.

35 Kledningsplater

Når mur- eller betongskillevegger skal suppleres med trevegg som vist f.eks. i fig. 12 c, bør treveggen ha kledningsplater som virker lydstrålingsminskende. Det anbefales å bruke 13 mm gipsplater, 12 mm sponplater eller 11 mm halvharde trefiberplater (panelplater). Platene må festes til bindingsverket med spiker eller skruer, ikke limes. Plateskjøtene må være helt lufttette.

36 Fugemateriale

Det bør brukes elastisk fugemasse til de viste fugedetaljene. Fugemassen legges mot en bunnfyllingslist av porøs polyetylen. Fugemassekvaliteter er for øvrig nærmere beskrevet i Byggdetaljer A 573.104.

4 Referanser

Bladet er en revisjon av blad med samme nummer, utgitt høsten 1987. Redaksjonen ble avsluttet i mai 1993.