

0 Generelt

01 Innhold

Bladet behandler bygningsplater, dvs. trefiber-, spon-, gips- og kryssfinérplater, brukt som underlag for golvbelegg, og lagt «flytende» (ikke spikret til underlaget) oppå avrettet betong, lettbetong, isolasjon eller sand.

02 Bruksområder

Bygningsplater lagt flytende er et godt underlag for golvbelegg. Slike flytende golv er behagelige å gå på. Dersom man legger stiv mineralull mellom plate og undergolv, får golvet dessuten gode trinnlydegenskaper. Denne typen isolasjon mellom trebjelkelag vil i en del tilfeller kunne oppfylle byggeforskriftens minstekrav til lydisolasjon mellom bruksenheter, se A 522.515. Flytende golv er ømfintlige for store punktlaste. Slike golv er heller ikke å anbefale i våtrom, se 04. Bygningsplater kan også benyttes som flytende golv direkte på betong- eller lettbetongunderlag, avrettet med puss eller golvsparkel, men som oftest legges golvbelegget i slike tilfeller rett på det avrettede undergolvet, se A 541.304.

03 Skader

Når platene legges som flytende golv, er det vanligste problemet at platene skåler seg og får topping i skjøtene, se fig. 03 a. Årsaken kan være at platene ikke har vært tilstrekkelig kondisjonert (lagret 1 - 2 uker i rommet de skal legges). Men som oftest kommer toppingen av fuktpåvirkning etter at platene er lagt, bl.a. pga. manglende fuktsperre mot underlaget (betong, lettbetong m.m.). Innebygde spenninger i platene kan være en annen årsak.

Hvis man bruker isolasjonsmateriale med for lav densitet eller ikke sørger for forsterkninger i randsonen, kan man få belastningsskader, rystelser, vibrasjoner og ulyder i inventar og innredning.

04 Hensyn til isolering og endret størrelse/mål

Dersom lydisolasjonen i et trebjelkelag skal forbedres, må man bruke mineralull. Ekspandert polystyren er lydmessig ugunstig fordi det er for stivt og derfor gir uheldige resonanstopper, se A 522.515.

Vekslende fuktinnhold i materialet påvirker dimensjonene til de fleste bygningsplatene: De sveller eller krymper, se pkt. 11. Ujevn fuktpåvirkning påvirker også platenes form, spesielt når de ligger som flytende golv, se fig. 03 a og b. Når man skal avgjøre hvor store sammenhengende golvflater som kan legges, må man ta hensyn til at platenes mål endrer seg, se pkt. 272.

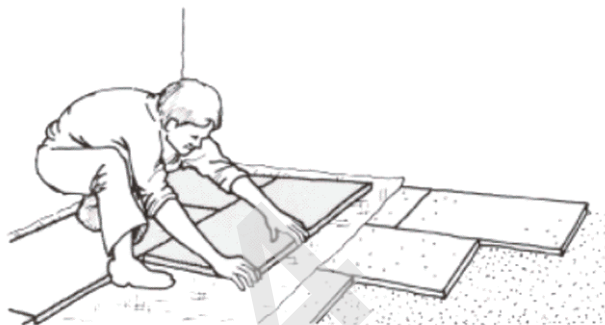


Fig. 03 a
 Vinylgolv lagt oppå harde trefiberplater som ikke har hatt samme fuktinnhold som omgivelsene før utleggingen.

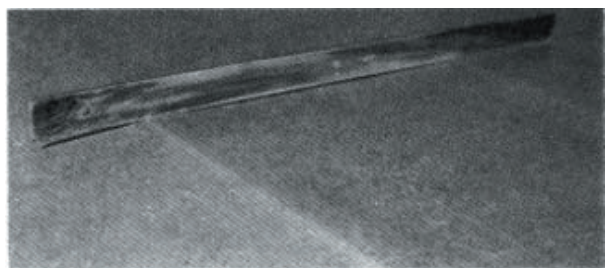


Fig. 03 b
 Rettholt på vinylgolv over skjøten mellom to trefiberplater. Avviket fra golvflaten er ca. 8 mm.

Plategolv bør ikke benyttes i våte rom som baderom, dusjrom og vaskerom dersom de ikke er fullstendig fuktisolert (membran) fra eventuelle vannkilder, se A 527.204

05 Branntekniske krav

Branntekniske krav er oppgitt i byggeforskriftens del 3. I kap. 12:24 om «Bygningsmaterialer av plast» er det gitt følgende bestemmelser: «Uklassifiserte bygningsmaterialer av plast skal ha brannteknisk godkjenning. Statens bygningstekniske etat (BE) kan unnta plastmaterialer fra godkjenningsplikten.» De gjeldende unntak er gitt i de statlige byggebestemmelser, blad 23.24.

06 Henvisninger

Byggeforskriften:

- Kap. 12:24 Bygningsmaterialer av plast
Kap. 30 - 39 Del 3 Brannvern
Kap. 52 Lydforhold

Byggedetaljer:

- A 522.515 Etasjeskiller med lydisolerende, lette, flytende golv
A 527.204 Bade- og dusjrom
A 541.111 Golvsparkel. Underlag for golvbelegg. Sparkel og avrettingsmasse
A 541.304 Legging av myke og halvharde belegg
A 571.045 Bygningsplater. Trefiber-, spon-, kryssfinér- og gipsplater. Typer og egenskaper
A 573.344 Isolasjonsmaterialer. Varmeisolasjonsmaterialer. Typer og egenskaper

1 Materialer og egenskaper

11 Bygningsplater

- 111 *Fukt.* Figur 111 viser generelle fuktbevegelser for aktuelle materialer. Tabell 111 viser fuktigheten i platene idet de blir levert fra fabrikk. Innendørs ligger luftfuktigheten mellom 20 og 40 % RF om vinteren og 65 og 85 % RF sensommer. Trebaserte plater vil derfor henholdsvis krympe og svulle avhengig av årstid. Av den grunn må man sørge for at platene har tilstrekkelig klaring mot vegger, søyler o.l.

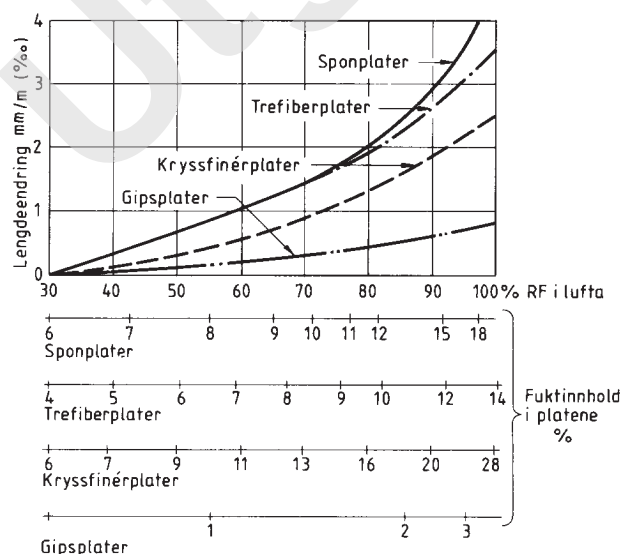


Fig. 111
Lengdeendring i ulike bygningsplater på grunn av fukt.

Tabell 111

Fuktighet ved levering.

Platetype	Fuktinnhold vekt-%	Tilsvarende likevektsfukt % RF
Trefiberplater	4 - 7	30 - 60
Standard sponplate	6 - 8	30 - 55
Fuktbestandig sponplate	7 - 9	45 - 65
Kryssfinérplate	10 - 12	55 - 65

Kantsvelling. Platekantene sveller når de blir utsatt for vann og vannbasert lim. Dette kan resultere i at plate-skjøtene sladrer gjennom tynne golvbelegg dersom de ikke slipes ned.

112 Trefiberplater.

Tabell 112

Platedimensjoner.

Type	Tykkelse mm	Byggemål mm
Kilefalsplater	9	770 x 1 580
Kilefalsplater	9	600 x 1 200
Kilefalsplater	6	580 x 1 180
Kilefalsplater	6	770 x 1 580
Skarpkantet, porøs	12	1 220 x 2 440
Skarpkantet, porøs	12	1 220 x 2 740

Kilefalsplater (se fig. 112) som er 9 mm tykke, egner seg i flytende golv på underlag av skumplast og sand, mens 6 mm kilefalsplater bare er aktuelle på sand. Under belastning bøyer begge platedimensjonene seg for mye og blir for svake på underlag av mineralull.



Fig. 112

Detalj av kilefalsplate.

En kombinasjon av 6 mm kilefalsplater og 12 mm porøse trefiberplater lagt i forband kan også brukes som flytende golv på skumplast og sand, se fig. 271 b.

- 113 *Sponplater.* Platene har not og fjær på fire sider, se fig. 113.

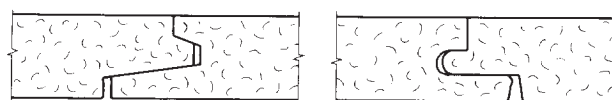


Fig. 113

Golvplater av spon.

Tabell 113

Platedimensjoner.

Type	Tykkelse mm	Byggemål Mm
Standard	12	585 x 2 400
Standard	15	600 x 2 400
Fuktbestandig	15	600 x 2 400
Standard	22	600 x 2 400
Fuktbestandig	22	600 x 2 400

Sponplater i tykkelsene 12 og 15 mm kan legges på underlag av sand og skumplast. På mineralull må man benytte 22 mm plate, se A 522.515. Generelt anbefales ikke flytende golv i våtrom. Men om man legger flytende golv i slike rom, bør man benytte fuktbestandige plater for å hindre råteskader ved eventuelle vannlekkasjer.

- 114 *Kryssfinér* brukes lite som flytende golv, bl.a. fordi mange kvaliteter har dårlig overflate. Aktuelle tykkelser kan være 12, 16 eller 19 mm med not/fjærutfresing på alle fire kanter, se fig. 114. Byggemålet er 1 200 x 2 400 mm. Oversiden må være pusset.

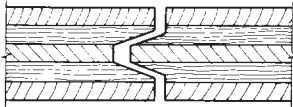


Fig. 114
Kryssfinérplater.

- 115 *Gipsplater* med tykkelse 13 mm og byggemål 1 200 x 2 400/3 600 mm brukes som trykkfordelende plater på underlag av mineralull under spon- eller kryssfinérplater, se A 522.515.

12 Spiker og lim

For 6 - 12 mm plater brukes 19/35 kammet platespiker eller 20/40 firkant-dykkespiker. 30 mm lang spiker kan imidlertid være tilstrekkelig for 6 mm plater. Til 15 mm plate brukes firkantspiker 20/50 og til 22 mm plate 25/65.

Plateskjøtene limes med vanlig PVAC-lim eller en annen effektiv limtype.

13 Underlagsmateriale

- 131 *Ullpapp* som er 0,7 eller 1,0 mm tykk, blir lagt mellom plater og skumplastisolasjon for å hindre «smellelyder». Pappen kan også brukes til å rette opp mindre svanker i underlaget.
- 132 *Ekstrudert polyetylenskum* (Ethafoam) benyttes på betongunderlag til å forbedre lydisolasjonen. Ethafoam er å få i 3 mm og 5 mm tykkelse.
- 133 *Korksmulepapp* blir brukt mellom f.eks. plater og betongunderlag til å bedre lydisolasjonen. Korksmulepapp er en cellulosepapp som på den ene siden er belagt med bitumen og 2 - 3 mm korksmuler. Byggehøyden blir ca. 3 mm.
- 134 *Plastfolie av polyetylen* i 0,2 mm tykkelse benyttes som fuktsperre, for å hindre «smellelyder» eller for å holde sand på plass og hindre støving under sandavretting. Når man følger beskrivelse av plastfolie brukt som fuktsperre, er det viktig å legge folien på angitt sted i konstruksjonen og sørge for minst 200 mm overlapp i skjøtene.

14 Avrettingsmateriale

- 141 *Golvsparkelmasse* er det mest brukte avrettingsmateriale på golv i dag. På betonggolv og golv med gamle belegget av keramiske fliser m.m. benyttes sementbaserte sparkelmasser. Fordi det skal ligge trykkfordelende bygningsplater over avrettingen, behøver ikke massen være spesielt fast. Man kan godt velge en rimelig spar-

keltype med lav fasthet. På større golvflater bør man benytte selvsjævnende golvsparkler, se A 511.111.

- 142 *Sand*. Til oppretting og planering er det best å bruke tørr sand. Sanden bør dessuten være støvfri og fri for alt fillermateriale. Den ideelle sanden har en noenlunde jevn gradering fra 0,1 mm til 5 mm. Sand med ensidig, fin gradering, f.eks. sjøsand, er fri for fillermateriale. Slik sand er mye brukt, selv om graderingen ikke er ideell.

15 Isolasjonsmateriale

- 151 *Ekspandert polystyren*. Til eventuell varmeisolering i golv bruker man stive plater av ekspandert polystyren med densitet på minst 30 kg/m³. På grunn av friksjon mellom skumplastisolasjon og plategolv kan det oppstå «smellelyder» i golvet. Dette kan man forhindre ved å legge en ullpapp eller plastfolie mellom bygningsplatene og isolasjonen. Se for øvrig A 537.344.
- 152 *Mineralull* med tykkelse på 25 - 30 med mer og densitet 100 - 150 kg/m³ blir fortrinnsvis brukt for å oppnå god lydisolasjon. En trykkfordelende plate over mineralullen er nødvendig, se A 522.515. Med hensyn til egenskaper vises det til A 573.344.

2 Utførelse

21 Transport og lagring

Bygningsplater må behandles og transporteres forsiktig slik at falser og skarpkanter ikke tar skade. De må lagres på et plant underlag med 3 - 5 strø pr. pakke. Legges flere pakker i høyden, må strøene ligge rett over hverandre, se fig. 21. Platene skal helst være lagret innendørs. Dersom dette ikke er mulig, må man sørge for at de ikke kommer i kontakt med bakken. Man kan f.eks. legge en plastfolie over strøene for å hindre fuktpåvirkning fra grunnen. Pakkene dekkes med plastfolie eller presenning, se fig. 21.

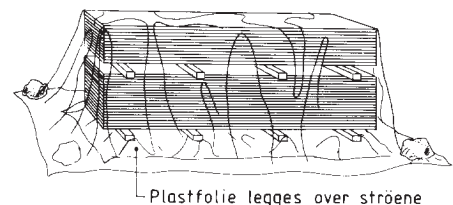


Fig. 21
Lagring av plater utendørs.

22 Kondisjonering\

Resultat blir best når platene er i likevekt med den relative luftfuktigheten i bygget. Dette kan man oppnå ved å kondisjonere platene i rommet hvor de skal monteres eller i et rom med tilsvarende klima. Bygningsplater bør ikke monteres når temperaturen er lavere enn 10 - 12 °C og relativ luftfuktighet overstiger 70 %.

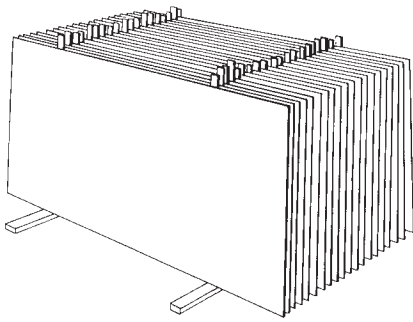


Fig. 22
Kondisjonering av golvplater.
Luft bør få sirkulere rundt hver enkelt plate i minst sju døgn.

- 221 *Trefiberplater* monteres umiddelbart før man legger golvbelegget. For at fuktbevegelsen i platene skal bli så liten som mulig, bør de lagres i minst en uke i rommet hvor de skal legges eller i et rom med samme temperatur og luftfuktighet. Kilefalsplater legges ut dagen før de skal monteres på det golvet de skal brukes og med glattsiden opp. Under akklimatiseringen skal platene ligge løst uten sammenføyning i kilfalsen.
- 222 *Spon- og kryssfinérplater* bør kondisjoneres minst en uke før monteringen, se fig. 22. Gipsplater trenger ingen kondisjonering.

23 Krav til underlaget

Underlaget for golvsparkel og sandavretting bør være rengjort for alt bønn. Ligger det rør e.l. på dekker som skal sandavrettes, må disse forankres. Spalter ved vegger eller hull etter gjennomføringer må tettes slik at sanden ikke renner bort.

Uansett avrettingsmateriale er det en fordel å kontrollere undergolvs planhet og overflatejevnhet for å finne fram til eventuelle rygger og svanker. Ved å ta hensyn til disse under avrettingsarbeidet, kan man redusere materialforbruket.

For å unngå at det flytende golvet gir etter når man går på det, bør isolasjonsmaterialet legges på avrettet undergolv.

24 Avretting

- 241 *Golvsparkelmasse*. Dypere sår og andre skader i undergolvet flikkes først. Deretter sparkler man golvet slik at overflaten blir tilstrekkelig jevn. Brukes en selvsjævnende masse til arbeidet, er det viktig å prime underlaget først, slik at sparkelen får flyte godt utover og vedheften blir best mulig. Vedrørende avretting for øvrig vises det til A 541.111.
- 242 *Sand*. Det nødvendige antall vatermerker avsettes på vegger, søyler og liknende i hvert rom. Hvis vegger og dører blir satt opp før man har lagt golvene, bør dørene ha blindterskel som monteres med overkant i høyde med overkanten på golvbelegget. Hvis veggene er satt opp på forhånd og dørene settes inn etter at golvene er lagt, bør spikerslag monteres i riktig høyde slik at golvbelegget kommer godt under den synlige terskelen, se fig. 33 Ved overgangen mot vegg og andre steder hvor det er fare for utettheter legges en remse av plastfolie før man har på sanden, se fig. 242 a. Sanden grovplaneres utover dekket. Man må passe på at sanden er pakket godt.

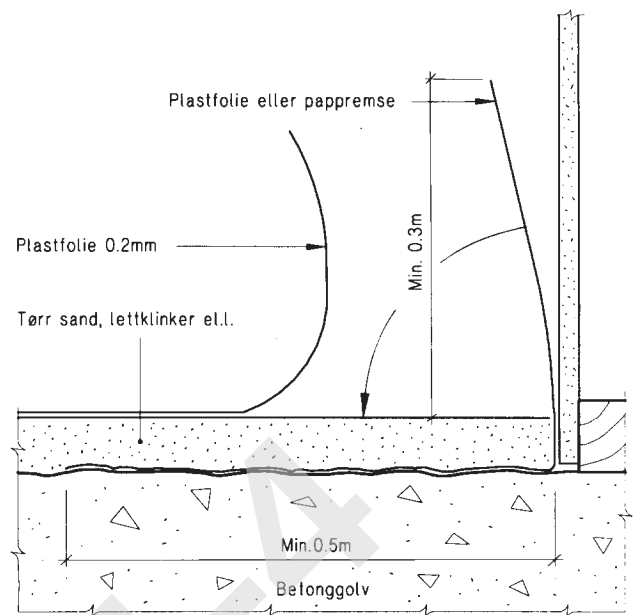


Fig. 242 a
Plastfolien i fig. 242 b legges ned slik at sanden blir pakket inn i plast når ferdig avrettet sandlag dekkes med plastfolie.

Det er tilstrekkelig med et 15 - 30 mm tykt sandlag. Hvis sandlaget er tykkere enn 60 mm, må sanden vibreres eller stemples før avrettingen tar til, se fig. 242 b. Opprettingslirene, 15 mm stålrør, rettes opp i riktig høyde i vater, og overflødig sand trekkes av. Når sandlaget er avrettet, fjernes lirene og man etterfyller med sand som så gattes. Se fig. 32 og fig. 33 om hvordan detaljer mot terskler m.m. skal løses.

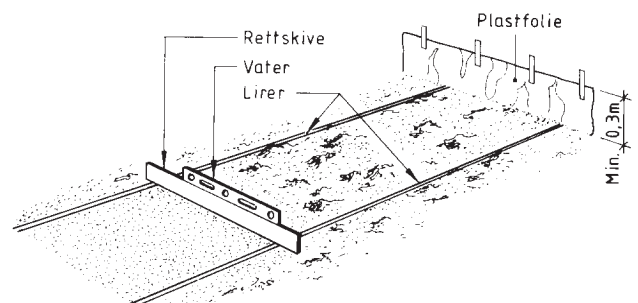


Fig. 242 b
Etter at sanden er grovplanert, rettes lirene opp i vater og riktig høyde. Sanden pakkes godt og trekkes av med rettskive. Rettskiver av aluminium anbefales.

- 243 *Oppretting med andre materialer*. Ved oppretting av store fall kan sand være for tung eller ustabil. Lettere materialer eller materialkombinasjoner bør brukes, f. eks. sementstabilisert lettklinker, golvsparkel og perlitt, bitumen og perlitt eller en blanding av kork, sand og sement. Felles for disse materialkombinasjonene er at de danner en stabil avretting som er sterk nok til å tåle et plategolv. Vekten kan være ned mot halvparten av sandens.

25 Bruk av isolasjon

For å unngå at golvet blir deformert ved vegger (tunge bokreoler, dørterskler m.m.), må isolasjonen forsterkes langs kantene med trelekter i samme tykkelse som isolasjonen, se fig. 25.

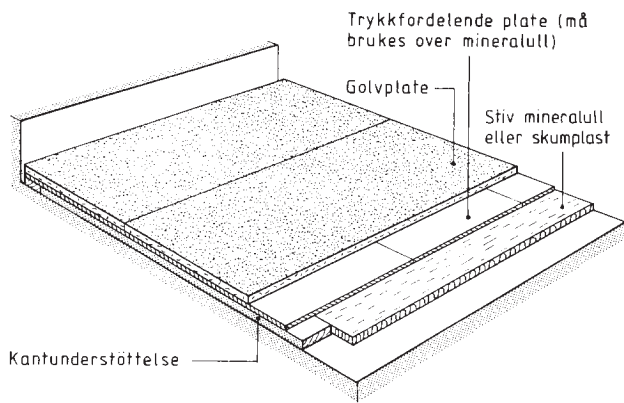


Fig. 25
Kantunderstøttelse av plategolv.

251 *Varveisolasjon*. På underlag av sand, betong eller lett-betong kan man isolere med skumplast (ekspandert polystyren) som har en romvekt på minst 30 kg/m³. Platene legges i forband på det avrettede underlaget. De må ha stor målnøyaktighet, slik at det ikke oppstår høydeforskjeller mellom platene. På skumplasten legges plastfolie (ullpapp) for å redusere friksjon, slik at man unngår «smellelyder», se fig. 251.

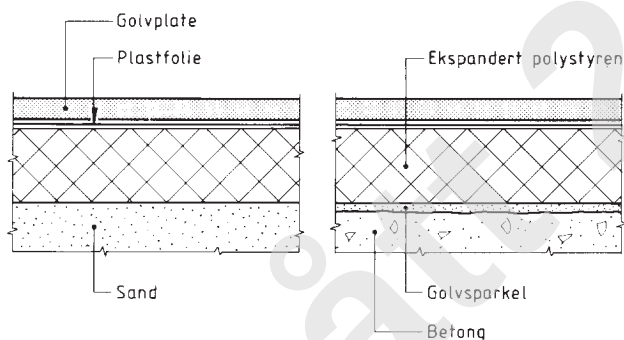


Fig. 251
Plastfolien skal ligge over isolasjonen. Da blir friksjonen minst.

252 *Lydisolasjon - trinnlyd*. Byggeforskriftens krav til trinnlydisolasjon mellom to boligenheter er tilfredsstillt når trinnlydindeks er $L'_{n'w} \leq 58$ dB. Golv med 150 mm betong, 20 mm - 30 mm sand og plastfolie er prøvd for følgende utførelser:

- 6 mm trefiber golvplate på korksmulepapp + 2 mm linoleum: $L'_{n'w} \sim 58$ dB
- 6 mm halvhard trefiberplate limt til 12 mm porøs plate + 2 mm linoleum: $L'_{n'w} \sim 55$ dB

Undergolv av falsert fiberplate uten korksmulepapp er ikke prøvd av NBI, men utførelsen tilfredsstillte norske krav.

Dersom man ønsker en bedre trinnlydisolering enn forskriftene krever, kan dette oppnås med en korksmulepapp eller Ethafoam. Korksmulepappen legges da kant i kant uten overlapp på sanden med korksmulene opp og plastfolien over, se fig. 252. Ethafoam legges også kant i kant. På mellombjelkelag kan plastfolien sløyfes. For lydisolasjon av flytende lette golv vises det til A 522.575.

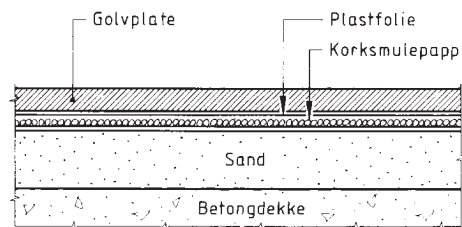


Fig. 252
Undergolv av plater med korksmulepapp på sand. Korksmulepappen legges på sanden med korksmulene opp. Plastfolien legges over.

26 Golvvarme

I forbindelse med sandavrettet golv kan man benytte varmekabler, se fig. 26.

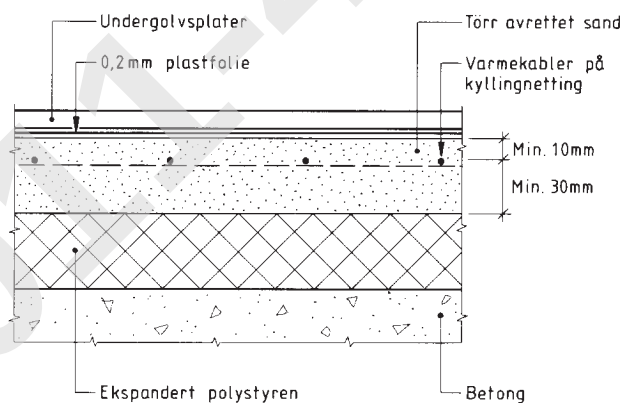


Fig. 26
Varmekabler i sand.

27 Legging av plater

271 *Plater med kilefals eller not og fjær* legges med langsiden parallelt i forhold til innfallende lys og på tvers av lengderetningen av eventuelle isolasjonsplater. Platene legges i forband slik at ingen hjørner kommer nærmere hverandre enn 0,3 m. Platene limes med PVAC-lim bare i skjøtene. Limet skal påføres som en streng og så fyldig at det er synlig når platene drives sammen, se fig. 271 a. Overflødig lim fjernes før det tørker. Etter at limstrengene er påført platen, skyves neste plate på plass med foten slik at skjøtene gnis sammen. Pass på å ikke presse for hardt. Da kan platene toppe seg i skjøten.

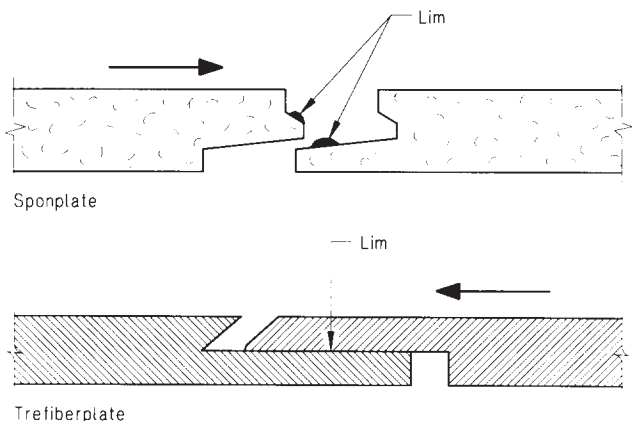


Fig. 271 a
Liming av golvplater.

Fibersåle utføres som flytende golv med en kombinasjon av 12 mm porøse og 9 mm kilefalsplater. Platene legges helst slik at øvre plate kommer med langsiden parallelt med innfallende lys. De porøse platene legges først ut i løst forband med 1 - 2 mm fuger og den glatte siden opp. Deretter legger man de halvharde trefiberplatene også med den glatte siden opp. Platene legges i forband og på tvers av de porøse slik at det ikke blir gjennomgående fuger, se fig. 271 b. Kilefalsplatene legges flytende på de porøse platene, men limes sammen i falsen. Unngå limsøl på platene under.

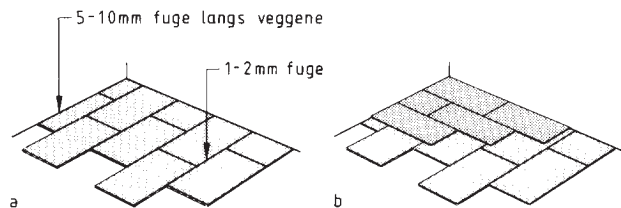


Fig. 271

- a. 12 mm porøse trefiberplater lagt i forband.
b. 9 mm trefiberplater lagt flytende i forband i forband på porøse trefiberplater.

272 Plateskjøter og bevegesesfuger - spesielle forholdsregler. Større golvflater, korridorer o.l. må deles opp med bevegesesfuge for ca. hver 10. m. Mot alle vegger, søyler o.l. skal det være en klaring på 8 - 10 mm slik at golvplaten har rom for bevegelse. Spesiell bevegesesfuge brukes også om golvet har vinkelform, se fig. 272.

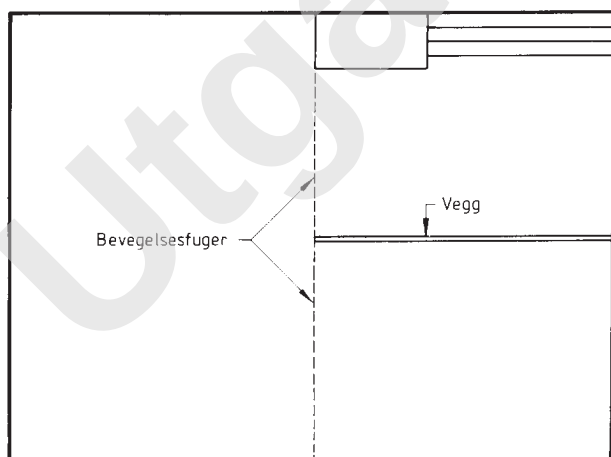


Fig. 272

Der golvflaten danner vinkel, bør det være fuge som gir platen rom for bevegelse.

273 Sliping av skjøter. Selv ganske små omkanter i skjøtene er synlige gjennom tynne golvbelegg. Der slike belegg skal brukes, må man derfor slippe skjøtene. Golvbelegg bør legges snarest mulig etter at plategolvet er lagt.

3 Detaljer

31 Avslutning ved vegg

Figur 31 a - c viser alternative tilslutninger til vegg.

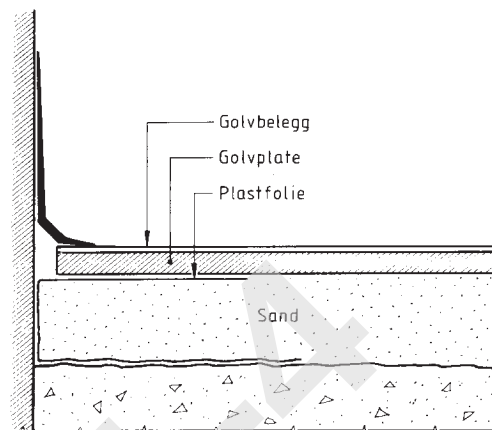


Fig. 31 a

Avslutning ved vegg med sandavretting.

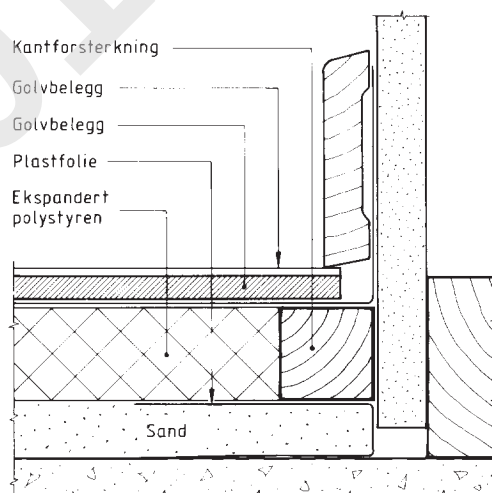


Fig. 31 b

Avslutning ved vegg i golv med varmeisolasjon.

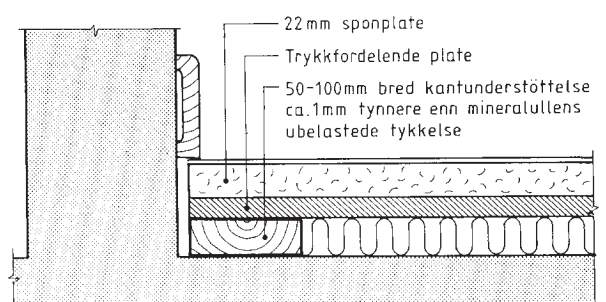


Fig. 31 c

Avslutning ved vegg i golv for lydisolasjon.

32 Fuger mellom golv

Se fig. 32 a og b.

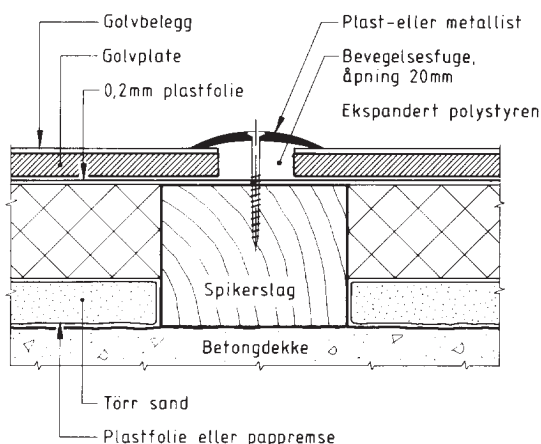


Fig. 32 a

Fuge mellom to golv, dekklist med plastlist. Under fugen er det plassert et spikerlag som ligger fritt i sanden. Plastfolien strekker seg ubrutt under fugen.

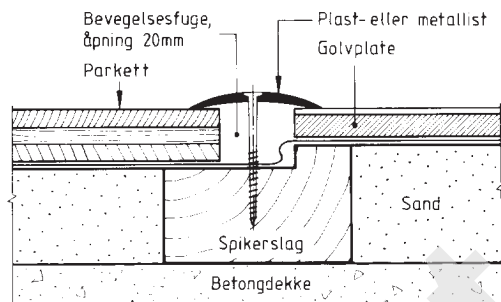


Fig. 32 b

Der hvor golvbelegg av forskjellig tykkelse støter sammen, f.eks. parkett og trefiberplater, utføres fugen med spikerlag under.

33 Skjøt under døråpninger

Ved dør mellom to rom med flytende golv bør man legge et vatret spikerlag i døråpningen. Mellom platene skal det være en åpning på minst 20 mm. Golvbelegget legges på plass før døren blir montert, se fig. 33 Hvis terskler sløyfes, skal det legges inn ekspansjonsfuge med dekklist i døråpningen slik at golvene i flere rom ikke blir sammenhengende, se fig. 32 a og b.

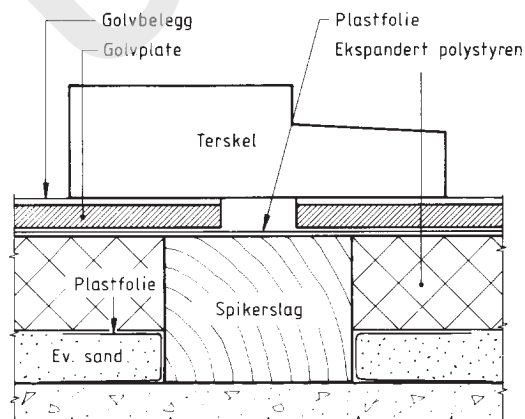


Fig. 33

Undergolv og belegg skal ligge under terskler, føringer, dørlister og fotlister. Det må være god klaring overalt så alle bevegelser kan foregå fritt.

34 Rørgjennomføringer

Også rundt rør som er ført gjennom golvet, må det være klaring. Folien avsluttes inntil røret. Ved sandavretting fyller man åpningen mellom rør og golvplate med løs mineralull for å hindre støving fra sanden. Åpningen dekkes med krage av plast eller metall, se fig. 34. Under planlegging av røropplegg bør man ha for øye at det må være nødvendig klaring til vegg og mellom rørene og huske at dekk-kragene må følge med når rørene skal monteres.

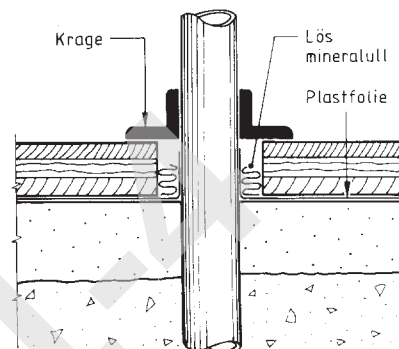


Fig. 34

Rundt rørgjennomføringer må det være klaring. Åpningen dekkes f.eks. med krage av metall eller plast.

35 Legging av golvbelegg

Golvbelegget bør legges snarest mulig etter at platene er montert. Hvis dette ikke er mulig, bør man dekke over platene med plastfolie for å hindre hurtig, ensidig uttørring eller fuktpåvirkning. Plateskjøtene slipes før belegg blir lagt. Eventuelle store sprekker sparkles, men generelt bør man unngå sparkling av plategolv. For trefibergolv oppnår en best sluttresultat når platene har et fukttinnhold på maks. 9 % idet belegget legges. Tilsvarende for sponplategolv er maks. 10 %. Unngå tynne golvbelegg med blank overflate. Plateskjøter og ujevnheter blir lett synlige gjennom slike belegg, se A 541.304.

4 Referanser

41 Forfatter og redaksjon

Dette bladet er skrevet av Bjørn Bakken og redigert av Tone Gengenbach/Solveig Øyri. Det erstatter A 541.102 utgitt høsten 1979.

42 Litteratur

- 421 Austnes, Jan Arne og Sigurd Hveem. Lydisolerende, lette flytende golv. Oslo 1983. (Norges byggforsknings-institutt. Rapport 90)
- 442 Badics, Lazlo, Olle Berglund og Leif Erlandsen. Knarr i spånskivegolv på cellplast. Lund 1984. (Rapport TVBM-3018)