



Ettertrykk forbudt

(21)	X(31)		YTTERVEGGER Innsetting av vindu i mur- og betongvegger	NBI (21).613
vegger	vindu			

Oktober 1976

UDK 69.022.3
UDK 69.028.2Dette blad erstatter:
NBI(31).306, .313 og .315

0 GENERELT

01 Dette blad behandlar innsetting av vindu i murte og støpte vegger og vegger av betong og lettbetongelementer. Bladet viser detaljer for luft- og regntetting av fugen mellom karm og vegg, feste av vinduet og belistning utvendig og innvendig.

Bladet behandlar bare vinduer av tre, men prinsippene gjelder også for innsetting av vinduer av andre materialer.

02 Erfaringer har vist at tidligere bunnkarmprofiler, bl.a. med sagspor for sålbenkbeslag i framkant, ikke har gitt tilfredsstillende regntetthet, noe som har ført til vannlekkasjer og råteskader.

Alle vinduer vist i dette bladet, har spor for sålbenkbeslag på undersiden av bunnkarmen. Fig. 02. Detaljene for luft- og regntetting bygger på prinsippene for to-trinns tetting, med regntettingen adskilt fra luft-tettingen.

03 Den ytre vangen i en skallmurvegg er ikke alltid tett mot regn. For å beskytte vinduets toppkarm mot vann som renner ned på innsiden av ytre vange, må det legges inn en eller annen form for renne som fører vannet ut til siden for vinduet, se fig. 3a. Dette kan gi konsentrerte vannstrømmer som kan finne veien gjennom den indre del av fugen dersom denne ikke er luft-tett. I skallmurvegger er tetting av den indre del av fugen derfor spesielt viktig.

04 Sålbenker av steinmateriale (også prefabrikerte) bør ikke brukes i forbindelse med lettbetong, fordi det svært ofte oppstår lekkasjer mellom sålbenk og vegg. Slike lekkasjer kan bl.a. føre til frostskaider på fasaden.

05 Det vises til Bygghetningsblad i (21)-serien for utførelse av vegger og til (31)-serien for vindusdetaljer.

1 MATERIALER

11 Dekklister

Dekklister utføres av trykkimpregnert furu eller andre trematerialer med tilsvarende egenskaper. Dekklisterne kan også utføres av metall.

12 Fugemasse

Fugemasse må ha god heft til de aktuelle materialer, f.eks. tre, tegl og puss og bør kunne ta opp bevegelser på inntil 20% av fugebredden. Fugemassen må beholde sine egenskaper innenfor temperaturområdet



Fig. 02
Bunnkarm med spor for sålbenkbeslag

+20 °C til +50 °C. På steder med spesielt kaldt klima må fugemassen vurderes spesielt.

13 Forbehandlingsmidler og rensemidler

Forbehandling (priming) utføres med et middel som er anbefalt av produsenten av den fugemasse som brukes. Til rensemiddel brukes trikløretylen eller toluol.

14 Bunnfyllingsmaterialer

Porøse materialer til bunnfylling i fugene må ha lukket struktur, f.eks. skumneopren, -polyetylen, -uretan, -PVC e.l. Bunnfyllingsmaterialet må ikke være kapillærsugende.

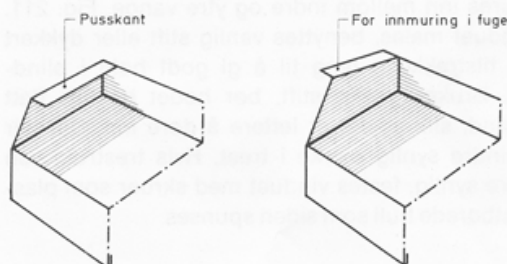


Fig. 14 a
Sålbenkbeslag for murvegg
Den første viser beslag for pusset vegg og den andre for innmuring i fuge.
Beslagets lengde:
Vinduets utvendige karm mål + 2 monteringsfugebredder (ca. 2 x 10 mm).
Der vegg skal pusses, må også pusslagets tykkelse tas i betraktning.

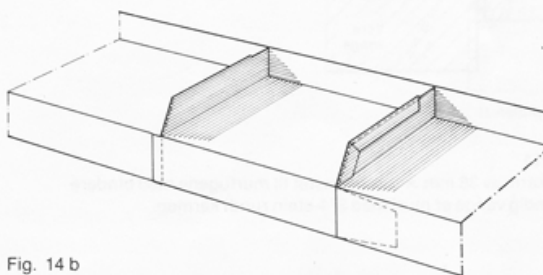


Fig. 14 b
Skjøtestykke for sålbenkbeslag ved lange beslag

15 Tettelister

Tettelister må være spenstige og beholde sin spenst under skiftende temperaturforhold. Se pkt. 12. Profilerte lister av polykloropren (neopren) kan benyttes.

16 Beslag

Beslag utføres av f.eks. sink, kobber eller galvanisert stål. Tykkelsen skal være minst 0,7 mm. Lodding gir tilfredsstillende tetthet, mens f.eks. tetting med fugemasse etter at beslaget er montert ikke gir tilstrekkelig tetthet.

Beslag av aluminium kan ikke loddess, men innvendig hjørne ved oppbrett kan limes med f.eks. epoxylim. Sålbenkbeslag skal ha oppbrett i begge ender, og hjørnene skal være vanntette, fig. 14 a. Fig. 14 b viser skjøtestykke for bruk ved f.eks. vindusbånd.

17 Mineralull

Som isolasjon mellom karm og vegg benyttes strimler av mineralull.

18 Stift, festemidler

Stift, spesialspiker, hylseskruer o.l. som benyttes til innfesting av vinduer i lettbetong, må være av korrosjonsbestandig eller korrosjonsbeskyttet materiale.

2 UTFØRELSE

21 Feste av karm

211 I skallmurvegg festes vinduet normalt til en blindkarm som mures inn mellom indre og ytre vange. Fig. 211. Skal vinduet males, benyttes vanlig stift eller dykkert som er tilstrekkelig lang til å gi godt hold i blindkarmen. Brukes vanlig stift, bør hodet bankes flatt på forhånd, slik at det er lettere å dore inn. Det blir også mindre synlig merke i treet. Hvis trestrukturen skal være synlig, festes vinduet med skruer som plasseres i utborede hull som siden spunses.

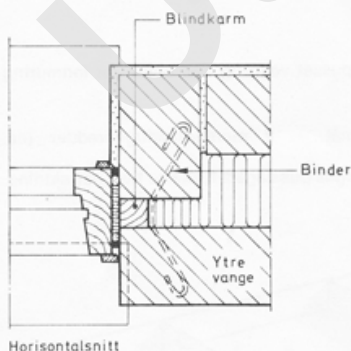


Fig. 211
Blindkarm av 38 mm × 38 mm festet til murfugene med bindere
Innvendig vange er murt med 3/4-stein rundt karmen.

212 I lettbetong kan vinduet festes med skruer i plastplugger, forskjellige typer skruhylser eller spesialspiker og hylser. Se fig. 212. De fleste metoder krever forboring.

Spikring direkte til lettbetongen eller til klosser innmurt i fugene gir dårlig feste. Klosser i fugene kan dessuten føre til sprekker i muren når de utsettes for fuktighet og sveller.

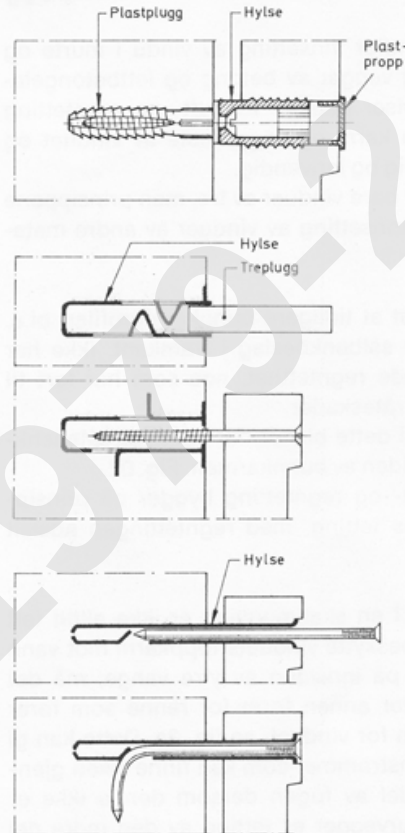


Fig. 212
Eksempler på hylser og spesialspiker for feste i lettbetong

213 Enkelte vindustyper leveres med spesielle monteringskruer som gjør festing av vinduet enklere, dels gjør skoling unødvendig, og som muliggjør senere justering av vinduet.

22 Montering av vindu

221 Det er viktig å påse at bjelke over vindu er riktig dimensjonert, og at vinduet settes inn slik at setninger eller andre deformasjoner ikke fører til belastning av karmen.

Uriktig understøttelse og dårlig feste av karm til vegg er ofte årsak til at vindusrammene passer dårlig i karmen, noe som kan føre til lekkasjer.

- 222 Kiler og klosser må utformes slik at de gir jevnt trykk mot hele karmbredden. For sterkt skrånende kiler vil skjære seg inn i karmkanten. Fig. 222.



Fig. 222

Vinduskarm må understøttes med kiler eller klosser ved hvert feste. Skolingene må ha jevnt anlegg både mot karm og vegg (stender).

- 223 Fig. 223 viser montering av vindu. Under vindusoverdekningen (over karmens midtpunkt) plasseres midlertidig en kloss med den tykkelse som gir vinduskarmen riktig høyde. Vinduet settes inn omtrent midt i åpningen og presses opp mot overdekningen ved hjelp av kiler under sidekarmene. Med kilene reguleres underkarmen i vater. Karmens sider justeres i lodd og i riktig plan i forhold til vegglin.

Fugen bør være jevnt bred rundt hele karmen, men det er også viktig at vinduet får riktig posisjon i forhold til andre vinduer, skift i murverk o.a. Etter at sidekarmen er justert i lodd på hengselsiden, prøves det om vindusrammene går riktig, om det er jevn åpning mellom ramme og karm og om rammene faller jevnt inntil karmen. Når vinduet er satt ferdig og justert, plasseres kiler eller klosser på festestedene og karmen festes til veggen.

Midlertidig kloss og reguleringskiler tas deretter vekk for å nyttes videre ved innsetting av andre vinduer.

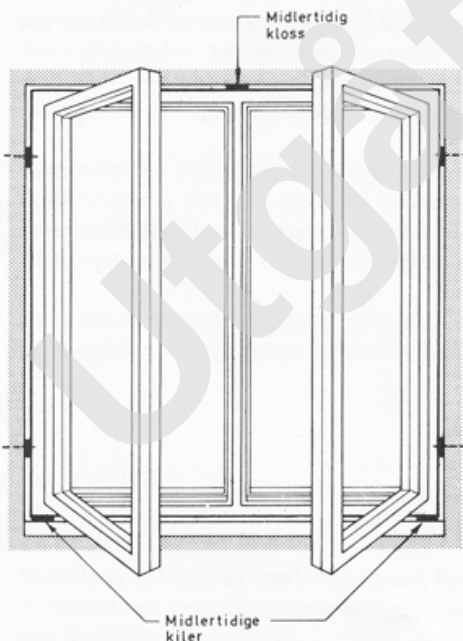


Fig. 223

Vindu under montering i murvegg
Vindusrammene er åpne for kontroll av slaget.

- 224 Normalt festes karmen til veggen ved hvert hengsel. Vinduer med vanlig høyde og bredde har to hengsler. Særlig høye vinduer har gjerne tre hengsler. Hvis

vinduet bare har karm eller har fast ramme, plasseres festene i en avstand fra hvert hjørne tilsvarende ca. $1/6$ av høyden. Fig. 224 a. Avstanden mellom festene bør ikke være mer enn 1,0 m. Dersom vinduet er bredere enn 1,4 m, skal også over- og underkarm festes. Hvis avstand fra hjørne til midt på vinduet blir større enn 1,0 m, brukes to fester oppe og nede. Ved hvert feste skal det være treklosser eller dobbelte kiler som fyller tett mellom karm og vegg. Fig. 222.

Svingvinduer festes som vindu uten ramme, med tillegg av ett feste ved hvert hengsel. Fig. 224 b.

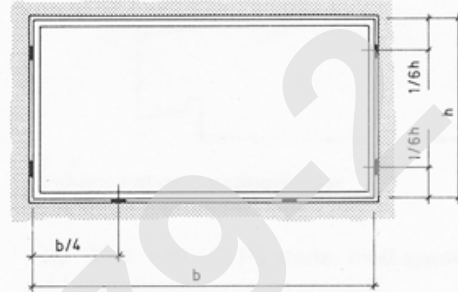


Fig. 224 a

Vinduskarm uten ramme eller karm med fast ramme festes ca. $1/6$ h fra hvert hjørne.

Hvis vinduet er bredere enn 1,4 m festes også over- og underkarm.

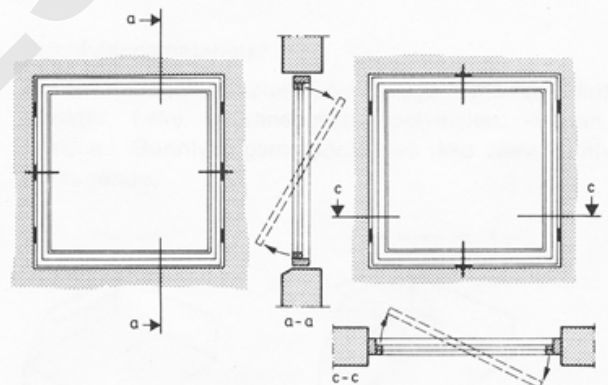


Fig. 224 b

Horisontal- og vertikal-hengslede svingvinduer må justeres og festes særlig nøyaktig.

23 Utvendig luft- og regntetting

- 231 Fugen mellom karm og vegg tettes normalt med fugemasse. Fugeflatene må være avrettet, jevne og absolutt rene. Fugeflatene bør være glattpusset, men i spekket skallmurvegg av tegl kan det være nok å fylle fugene i flukt med tegloverflaten. En del fugemasser krever priming (forbehandling) av fugeflatene. Ved påføring må fugemassen presses godt ut mot fugeflatene for å oppnå så god heft som mulig og for å hindre at det blir stående igjen åpninger. For å sikre mothold må det legges inn bunnfylling i fugen.

- 232 Profilerte klemlister kan benyttes i spesielle tilfeller der toleransene er små og/eller som utvendig tetting i skallmurer. Det er viktig å påse at listen tetter godt i hele vinduets omkrets. Det kan være nødvendig å benytte lister med forskjellige tverrsnittsdimensjoner.

233 Fugemassen eller listene må ligge i samme plan hele omkretsen rundt og danne en kontinuerlig forsegling av hele monteringsfugen.

I nederste del av fugen må forseglingen ligge an mot eller overlape sålbenkbeslagets oppkant slik at vann som trenger inn til forseglingen og renner ned langs denne, kan ledes ut på sålbenken.

234 Fugene overdekkes med en list eller et beslag.

Når det brukes trelist utvendig, må denne ha skrådd kant. På vertikalfugen må listen avsluttes nede med en dryppnese i god avstand fra sålbenkbeslaget. Mellom listen og fugeforseglingen bør det være et luftet rom. På pusset vegg må listen settes på etter at smygget er pusset.

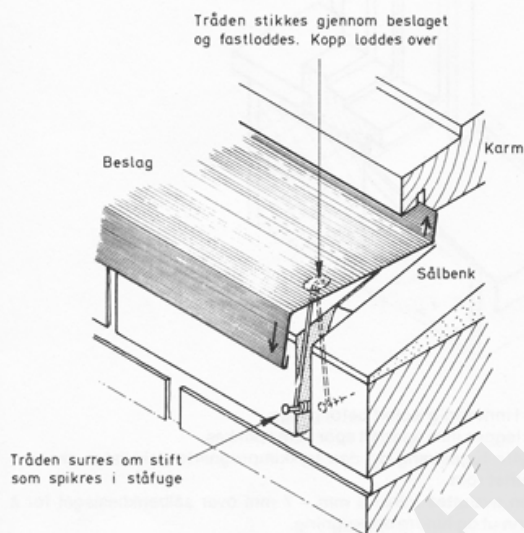


Fig. 235
Feste av sålbenkbeslag

235 Sålbenker avpusses og avpussingen skal herdne før beslaget legges på plass.

På pusset vegg skal sålbenkbeslaget monteres etter at vegg er pusset. Det flekkes rundt beslaget når dette er montert.

I fuget eller spekket mur skal den nederste fugen i smygget krasses ut for sålbenkbeslag. Fugen spekkes når beslaget er montert.

Beslaget stiftes normalt fast mot bakkanten av sporet i underkarmen. I vindusbånd, ved brede vinduer og hvor beslaget er spesielt dypt, kan beslaget i tillegg festes med metallhemper som loddes fast på beslagets underside. Hempene føres ned i stussfugen og festes med stift. Fig. 235.

24 Isolering

Fugene isoleres normalt med strimler av mineralull. Som alternativ kan det sprøytes inn polyurethanskum eller dyttes med remser av revet polypropylen.

25 Innvendig tetting

Den del av monteringsfugen som vender innover, kan tettes på samme måte som ytterfugen, men krever ikke regnskjerm. Fugen bør allikevel beskyttes med trelist e.l. Den innvendige tettingen er spesielt viktig i skallmurer.

3 EKSEMPLER

Fig. 3 a til fig. 3 e viser trevindu innsatt i forskjellige typer mur- og betongvegger.

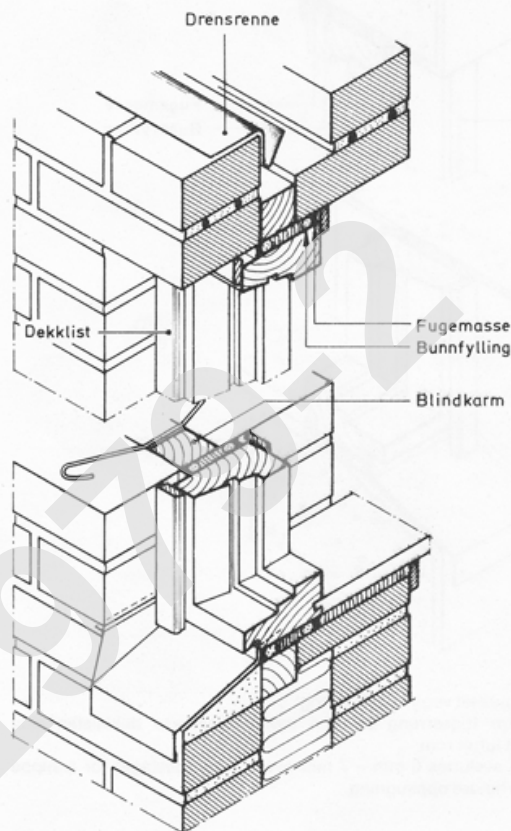


Fig. 3 a
Vindu av tre i fuget eller spekket skallmurvegg av tegl. Beslaget legges inn i fugen og fugen spekkes. Mellom ytre fugestreng og den trykimpregnerte dekklisten skal det være et luftet rom. Dekklisten avsluttes minst 6 mm – 7 mm over sålbenkbeslaget for å slippe vann ut og hindre oppsuging.

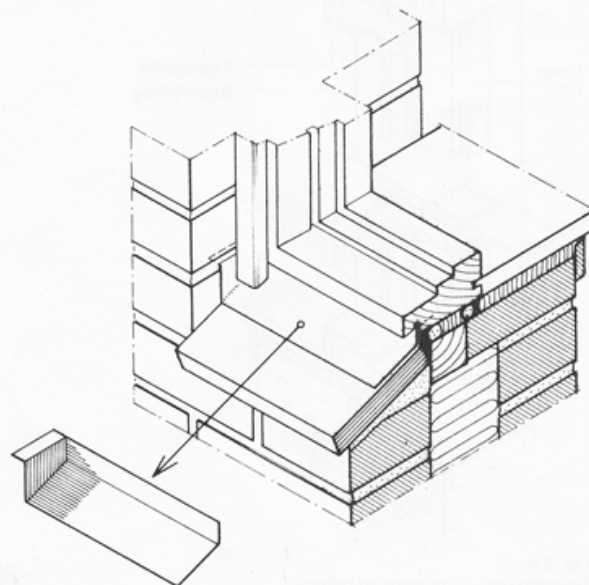


Fig. 3 b
Sålbenk av steinmaterialer i spekket skallmurvegg av tegl. Beslaget er festet ved innmuring i sidene. Utførelsen er den samme for sålbenker av asbestcement.

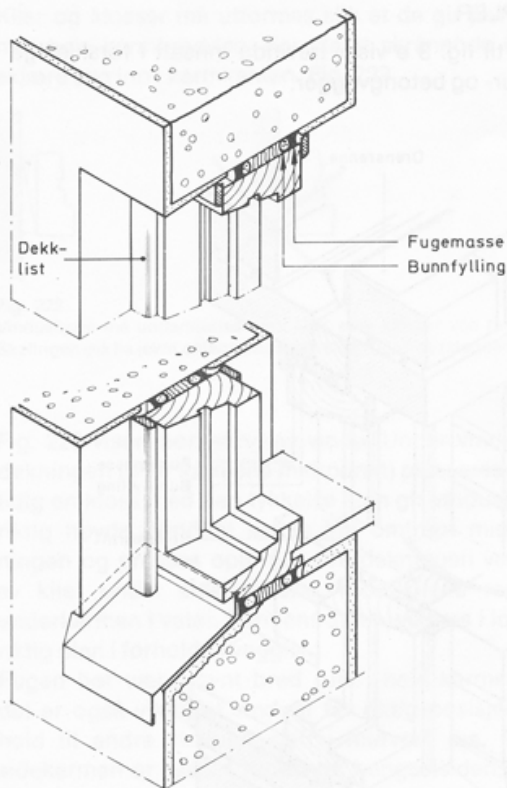


Fig. 3 c

Trevindu i pusset vegg av lettbetong

Mellom ytre fugestreng og den trykkimpregnerte dekklisten skal det være et luftet rom.

Dekklisten avsluttes 6 mm – 7 mm over sålbenkbeslaget for å slippe vann ut og hindre oppsugning.

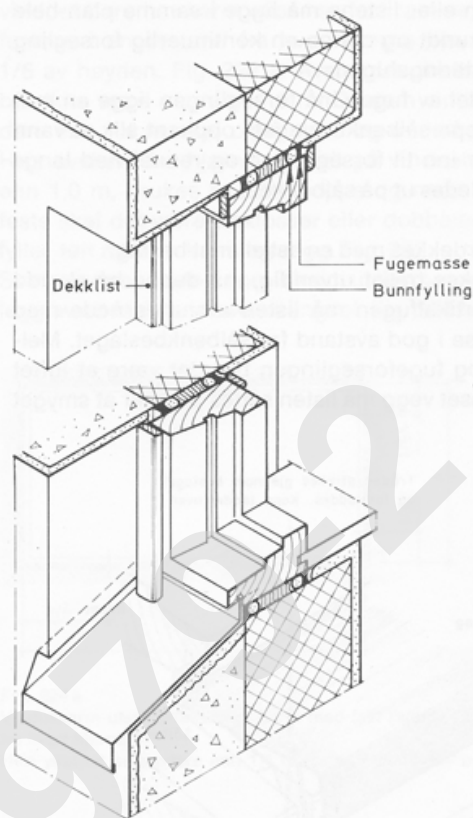


Fig. 3 e

Trevindu i innvendig isolert betongvegg

Beslaget legges inn i spesielt spor som spekkes.

Mellom ytre fugestreng og den trykkimpregnerte dekklisten skal det være et luftet rom.

Dekklisten avsluttes minst 6 mm – 7 mm over sålbenkbeslaget for å slippe vann ut og hindre oppsugning.

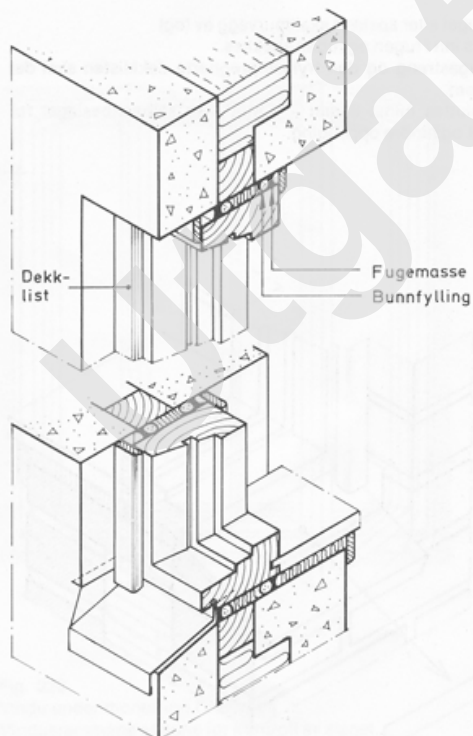


Fig. 3 d

Trevindu i sandwich-vegg av betong

Beslaget legges inn i spesielt spor som spekkes.

Mellom ytre fugestreng og den trykkimpregnerte dekklisten skal det være et luftet rom.

Dekklisten avsluttes minst 6 mm – 7 mm over sålbenkbeslaget for å slippe vann ut og hindre oppsugning.