

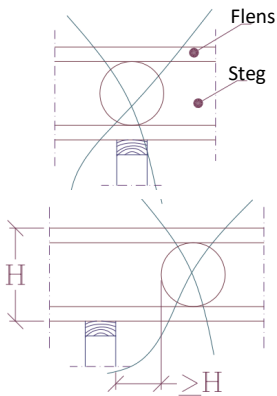
### Innledning:

I noen tilfeller kan det feilaktig bli laget hull i Masonite bjelkens steg, eller hull og utsparinger i bjelkens flenser.

Denne byggdetaljen viser utbedrings metoder for bjelker der dette er blitt gjort. I noen tilfeller kan disse metodene også benyttes på transportskader.

Nedenfor er vist eksempler på noen feilplasserte og feilutførte hull, sammen med metoder for utbedringer.

### Eksempler på feilplasserte hull:

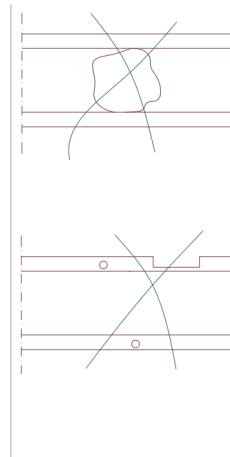


Hull skal ikke plasseres over eller under bærevegger eller søyler.

Hull skal ikke være nærmere opplegg enn en lengde tilsvarende en bjelkehøyde.

Ofte skal denne lengden være lengre enn bjelkehøyden, spesielt inntil midtopplegg.

Nødvendig lengde finnes i tabell i byggdetalj B12-106 eller ved egen beregning ihht. ETA (European Technical Approval) for Masonite bjelken.

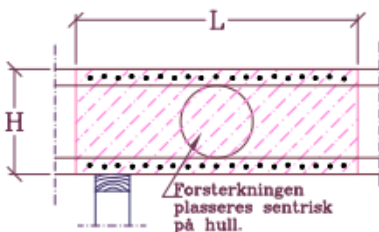


Runde hull skal alltid være sirkulære, rektangulære hull skal alltid lages med radius på 25mm i hjørnene, se byggdetaljene B12-105 og B12-106. Hullene lages med hull- eller stikksag.

Det skal ikke lages hull eller utsparinger i bjelkens flenser.

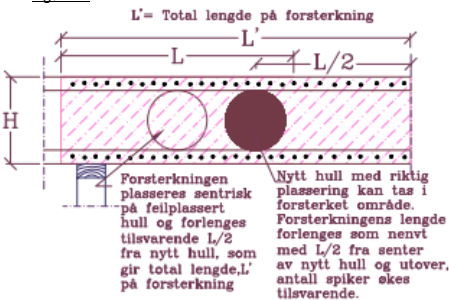
### Reparasjon av feilplasserte hull:

Figur 1A:



Forsterkningen plasseres sentrisk på hull.

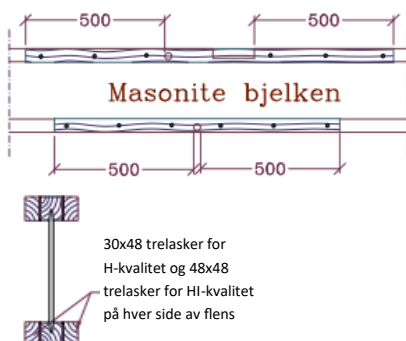
Figur 1B:



Forsterkningen plasseres sentrisk på feilplassert hull og forlenges tilsvarende L/2 fra nytt hull, som gir total lengde L' på forsterkning

Nytt hull med riktig plassering kan tas i forsterket område. Forsterkningens lengde forlenges som nevnt med L/2 fra senter av nytt hull og utover, antall spiker økes tilsvarende.

Figur 2:



30x48 trelasker for H-kvalitet og 48x48 trelasker for HI-kvalitet på hver side av flens

**Figur 1:** Forsterkning av feilplasserte hull gjøres med fuktbestandige spon-, kryssfiner eller OSB plater med minimum tykkelse 18mm. Forsterkning på begge sider av bjelken. Lengde på forsterkningen og spikerantall finnes i tabellen. Det benyttes spiker med minimum diameter 2,5 mm og lengde 60 mm, kortere spiker kan benyttes forutsatt at den går minimum 35 mm inn i flensen, centeravstand mellom spiker 30 mm.

Ved små transportskader av bjelkens steg forlenges forsterkningslengden i tabell med skadens lengde langs bjelken. Spikerantallet økes tilsvarende c/c 30 mm mellom spikene.

**Figur 1B:** Det kan tas nytt hull i forsterket område, med riktig plassering. Forsterkningens totale lengde må da forlenges (se L') og holdes kontinuerlig forbi gammelt og nytt hull (dvs forsterkningen kan ikke skjøtes).

Antall spiker økes tilsvarende.

**Figur 2:** Når flenser med hull eller utsparinger skal forsterkes gjøres dette med feilfritt trevirke på hver side av flens, lengde som vist på detalj. Laskene skal være minimum i dimensjon 30x48 mm eller 48x48 mm for hhv. H- og HI-kvalitet. Det tillates kvister med maksimum kvistdiameter 7mm. Laskene limes med konstruksjonslim<sup>2)</sup> og festes med treskruer som går ca. 15-20 mm inn i flensene for å få limtrykk. Antall skruer som vist på detaljen. Spikring av trevirket anbefales ikke.

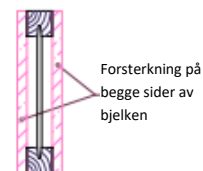
2) Det kan ikke benyttes PVA-lim "snekkerlim", men konstruksjonslimtyper som PU-(poleuretan) og epoxylim. Limleverandørens limingsanvisning må følges.

### Tabell:

Bjelke dimensjon	Lengde L (mm)	Antall spiker pr.flens pr.side 1)
200 - 220	480	16
250 - 300	540	18
350 - 400	600	20
450 - 500	660	22

1) Antall spiker på ene siden av hver flens.

Eksempel: Totalt antall spiker for bjelkedimensjon 350: 20x4= 80 stk.



Forsterkning på begge sider av bjelken