

### Bjelkelag Regler for hulltaking

Dato	Sign.
10.08.18	AJW
Nr.	B12-109

Regler for hulltaking basert på ETA 12/0018 for Masonite bjelken.

Fig. 1: Runde hull\*

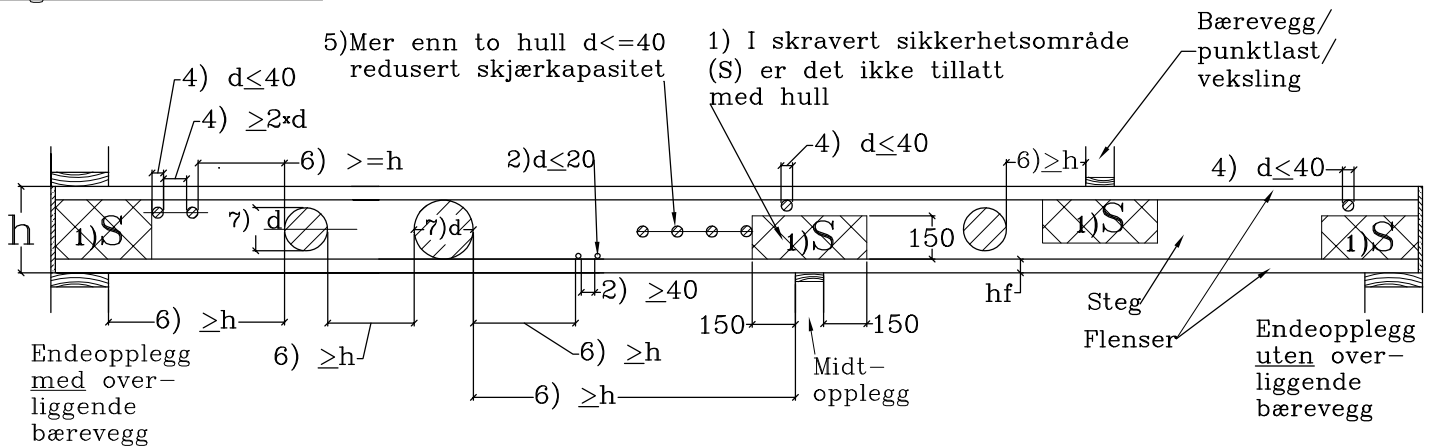
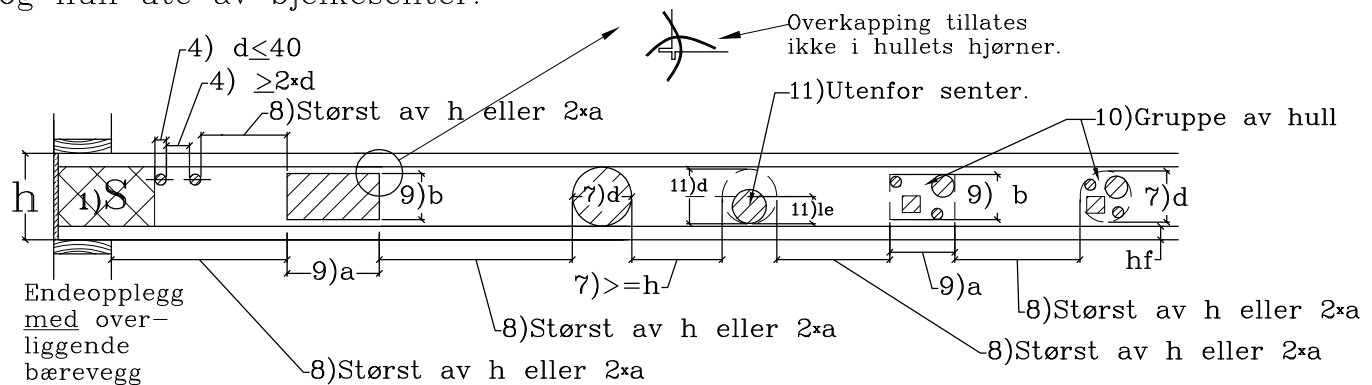


Fig. 2: Rektangulære hull\*

Rektangulære hull, hullsamlinger og hull ute av bjelkesenter.

Rektangulære hull kan med fordel utføres med runde hjørner, radius 20 mm. Men kan allikevel kappes helt ut i hjørnet, men "overkapping" tillates ikke.



#### Hull regler:

- Det kan ikke lages hull med  $d > 20$  mm i sikkerhetsområdene (kravert med S). Sikkerhetsområde 150 mm målt horisontalt og vertikal fra opplegg, bærevegg og punktlast. Over opplegg med overliggende bærevegg eller punktlast skal sikkerhetsområdet være i hele steghøyden.
- Små hull med diameter  $d \leq 20$  mm kan plasseres over alt i steget, også i sikkerhetsområdet, men alltid med minst  $2xd$  mellom hull.
- Hullavstand mellom hull med diameter  $d \leq 40$  mm skal være minst  $2xd$ . Er avstanden til et rektangulære hull skal avstanden være minst  $2xa$ .
- To hull med diameter  $d \leq 40$  mm vil ikke ha noen effekt på bjelkens skjærkapasitet, dette gjelder også for to hull med  $d \leq 40$  mm så lenge de er plassert i samme plan parallellt med bjelken og ikke kommer i konflikt med hullreglene.
- Forutsatt at alle hull er  $\leq 40$  mm og det er mer enn to hull etter hverandre skal skjærkapasiteten reduseres med 20%, ingen reduksjon for hull med  $d \leq 20$  mm.
- Runde hull med diameter  $d \geq 40$  mm skal plasseres med en minimum avstand lik bjelkehøyden,  $h$ , til nærmeste hull, opplegg eller punktlast. Minimum avstand til opplegg og punktlast skal økes når kontroll av skjærkapasiteten inntil hull ihht hullreglene i ETA 12/0018 gjør dette nødvendig. Kontroll skal alltid gjøres.
- For sirkulære hull er største huldiameter avstande mellom flensene;  $d = h - 2xhf$ ;  $hf$  = flenshøyden. Hull plasseres sentrisk på bjelkehøyden, unntak se pkt 12.
- Rektangulære hull skal plasseres med minimum avstand lik bjelkehøyden,  $h$ , fra opplegg og punktlast. Avstand mellom rektangulære hull til sirkulære hull skal være den største av;  $h$ , eller  $2xa$ . Minimum avstand skal økes når kontroll av skjærkapasiteten inntil hull ihht hullreglene i ETA 12/0018 gjør dette nødvendig. Kontroll skal alltid gjøres.
- Hullstørrelser rektangulære hull:  $a \leq 320$  mm og  $h - 2xhf \leq b < 200$  mm.
- Grupper av hull, eller enkle hull, med senter utenfor bjelkens senterlinje kan plasseres innenfor arealet til et sirkulært eller rektangulært hull forutsatt at omkretsen til hull eller hullgruppen ikke avviker fra hullreglene.
- Hvis hull plasseres med senter utenfor bjelkens senterlinje må hullene bli kontrollert for en huldiameter  $d = 2xle$  ( $le$  = avstanden mellom senterlinjen og hullkant nærmest flens).
- Hull skal aldri lages i flensen.

\*Nummer i reglene 1.- 12. korresponderer med nummer 1)- 12) i figurenes beskrivelse.