

Arbeidsprosesser

Boring for gjennomføring i trefartøy

På et fartøy kan det være skrog-gjennomføringer av ulike slag til ulike formål. De vanligste er gjennomføring for propellhylse, rorhylse, kjøle og spylevann. Verft og båtbyggerier har ofte utviklet spesialverktøy for dette arbeidet. Det er ikke alltid lett å anskaffe bor i de dimensjoner som kreves. I dette arket vil vi beskrive enkelte metoder og utstyr som kan benyttes.

Bore gjennomføring ved hjelp av gjenget stang med skjær.

Utstyret består av to stativer og ei gjengestang med huller i. I disse hullene monteres skjær som kan skrus fast og justeres. Først bores et «pilot hull» i skroget, som er stort nok til å tre stanga gjennom. Stanga opplagres i så i stativene som skrus til skroget på hver side av området hvor hullet skal bores. Det ene stativet er gjenget slik at skjærene beveger seg gjennom materialet. Stanga kan enten drives rundt av hånd sveiv, eller ved bruk av maskin. Her kan en håndholdt rørgjengemaskin være godt egnet. Det er en kraftig maskin med langsom omdreiningshastighet.

Etter at pilot hullet er boret må innretninga på stanga tilpasses, og stativene festes godt. Stanga må være stødig for ikke å få kast slik at hullet blir ovalt. På store og lange hull kan det være en møysommelig prosess å kjøre skjæret igjennom, vende det

og kjøre tilbake. Det er ofte begrenset hvor mye skjæret kan ta i slengen. Spesielt gjelder dette når hullet går gjennom flere tommer med ulik vedretning.



Skjærene settes i hull på tvers av gjengestanga, og festes med settskruer.



Bærbar gjengemaskin brukt til å drive rundt stanga. Vi ser også det fastmonterte stativet.

Lage bor av rør etter prinsipp av utstyr for kjerneboring.

Ved å file og vigge tenner på enden av et passende rør, kan man få seg et brukbart bor med relativt stor dimensjon. Det kan med fordel bores på forhånd med en standard hullsag for å gi styring. Dette krever at rør og hullsag er tilpasset dimensjon på gjennomføringen. Man kan bli nødt å produsere mange slike etter hvert, tilpasset ulike gjennomføringer. Tenner skjæres ut, files og vigges rundt kanten av rørenden. I andre ende påsveises feste for drill, eller sveiv. Alternativt kan en hullsag kappes, tilpasses og sveises på enden av et egnet rør.



Eksempel på bor laget av rør.



Stanga til boreutstyret er opphengt på inn- og utsiden av skroget. Ved det ene stativet består opplagringa av ei messingforing med gjenger slik at stanga driver skjærene gjennom materialet.



På større trefartøy kan det bli snakk om ganske store hull i forbindelse med hylse. Da nytter det ikke med vanlig bor, tappjern eller hullsag – da må man ty til utstyr ala dette.



Fartøyvernssentrene
Fellesråd

FARTØYVERNSENTRENE FELLESRÅDS FAKTAARK

Hardanger Fartøyvernssenter. 5600 Norheimsund. <http://www.fartoyvern.no>

Nordnorsk Fartøyvernssenter. Hellarbogen, 9470 Gratangen. <http://www.nnf.no>

Bredalsholmen Fartøyvernssenter. N-4623 Kristiansand. <http://www.bredalsholmen.no>

Boring for gjennomføring i trefartøy

Tappe ut hull for klyss.

Ved nybygg av fartøy ble hull for klyss normalt boret først, deretter laget man en støpemal for klysset tilpasset hullet, og støpemalen ble sendt til støperiet for produksjon av nytt klyss. Ved restaurering har man som regel et gammelt klyss, der hull i nytt tømmer må tilpasses klysset. Da er det viktig å treffe med rett vinkel på hullet for å få god anleggsflate på klyssflensen, og unngå romme hull. Standard rørgjennomføringer kan som regel bores i vinkel på skroget. Ved behov for andre vinkler må man kanskje prøve seg fram ved å bore et pilothull med vanlig spiralbor, og deretter kontrollere med svaivinkel, snor eller lignende.

For å få korrekt vinkel på hullet kan man lage seg en mal for boring av pilothull. Malen består av en rundstokk montert på plate med samme vinkel som flensen på klysset. I senter av rundstokken er et føringshull for bor. Pilothull bores i klyssets senterlinje ved hjelp av malen. Deretter benyttes ei rissestang for å angi omkretsen av hullet på begge sider av tømmeret. Rissestanga kan lages av stangstål som er noe mindre en pilothullet. På enden sveises det fast en tynn bøyelig stang som spisses i enden for å risse ønsket omkrets for klysset. Det kan nå bores opp en rekke hull med spiralbor etter risset, før en begynner å hugge ut for klysset.



Boremalen er en «kopi» av klysset, som skal an vise riktig vinkel på pilothullet.



Rissestanga.



Rissestanga bøyes først til riktig radius, og tres inn i pilothullet. Da kan man merke av hvor hullet skal være.



Når man har merket av på både ut- og innsiden, kan man begynne å bore mellom sirkelene.



Etter hvert som man har tilstrekkelig mange hull kan man begynne å tappe ut trevirket som skal vekk.



Fintilpasning. Boremalen vises nede til høyre.



Det originale klysset passer godt i det nye tømmeret.

Litteratur

Arisholm, T. Hesthammer, M. Kristiansen, Å. & Rasmussen, T. 2008. *Kravellbygging i Norge*. Hardanger Fartøyvernssenter, Norsk Sjøfartsmuseum.

Nyttige kontakter:

Hardanger Fartøyvernssenter; www.fartoyvern.no

Nordnorsk Fartøyvernssenter; www.nnfa.no

Norsk Forening for Fartøyvern; www.norsk-fartoyvern.no

Riksantikvaren; www.ra.no

Forfatter:

Nils Marius Johansen, Nordnorsk Fartøyvernssenter

Publisert:

November 2012