

# Inbjudan till kurs

## Optimering av utmattningsbelastade svetsförband m.h.a. nya APPar, SKA

**Hybrid****Målgrupper: Beräkningsingenjörer och mekanik konstruktörer****Datum och tid:** tis-ons den 4-5 maj 2021, kl. 9-16**Plats:** Weld on Sweden, Växjö **sa**mt online för distansdeltagare!**Lärare:** Teknisk Lic. Bertil Jonsson, Berjo-WeldDesign AB

Har du frågat dig själv om svetsfogen kan göras smartare? Om det vore möjligt att minska vikten med tunnare plåt och bibehållen livslängd? Eller, har jag valt rätt mått på svetsen, som a-mått, vinklar och inbränning? Vilka parametrar har störst inverkan på utmattning livslängden och därmed kostnaden?

Denna kurs kommer utöver, att besvara dessa frågor och ge råd, också ge allmän information om hur man konstruerar svetsade komponenter mot utmattning.

Syftet med kursen är att studera hur geometrin runt svetsen påverkar spänningen och livslängden i svetsförbandets olika punkter och hur man kan optimera utformningen av svetsen.

Många publicerade riktlinjer om utmattningsstyrkan (FAT) använder nominella påkänningar och ger därmed tveksam noggrannhet för generella fall vid uppskattning av livslängden. I denna kurs används istället ENS-metoden (Effective Notch Stress Method) med detaljerade och grundläggande fakta om utmattning i svetsar. En översikt av "International Institute of Welding (IIW) Recommendations" ingår också. Som stöd används två nyligen utvecklade applikationsprogramvaror (APPar): Weld Joint Analyser som översätter den nominella metoden till ENS-metoden och Weld Optimizer som ger förslag på optimering av kälfgogar.

Deltagarna uppmanas att ta med egna svetsfall och typiska problemställningar och analysera dem på kursen. Det är också bra att under dag 2 ta med den egna datorn till kursen eftersom APParna kan installeras för 1-månads fri användning (Windows 10, 1 Gb disk). Det går också bra att två personer jobbar ihop på en dator.

**Förkunskaper:** De två APParna använder FEM-teknik för att lösa problemen, men alla beräkningar görs automatiskt, varför inga förkunskaper i FEM behövs. I övrigt är det bra med allmän kännedom om utmattningsdimensionering enligt någon standard, typ IIW, BSK, Eurocode eller DNV. Kursen är lämplig för både beräkningsingenjörer och konstruktörer, som konstruerar mot utmattning.

### Program

**Dag 1** – Allmänna råd från IIW-rekommendationer och andra publikationer. – Filosofifrågor, säkerhet, utmattning vs statisk dimensionering. – Beräkningsmetoder: 5 st. diskuteras. – Whöler-kurvor för utmattning. – Effective Notch metoden (ENS) och nominella metoden i detalj. – Lastbeskrivning. FAT-tabeller i "IIW Recommendations". – Demo APP-1, Weld Joint Analyser: Lösning av något IIW-fall (Cases 212–217, 224–225, 412–416, 511, 611, 614, 811–812). – Inverkan av tjocklek, medelspanning, restspänningar och förhöjd temperatur. – Sannolikhet, karakteristiska & medianvärden. – Kvalitetsfrågor. – Demo APP-2, Weld Optimizer: Optimering av svetsar och lösning av ett IIW-kälfgogsfall (Cases 413–414). – Slutsatser och summering av dagen.

**dag 2** – Räknestuga mha de två APParna.

Förmiddag: övningar med APP-1, *Weld Joint Analyser*: Lösning av olika IIW-fall (Cases 212–217, 224–225, 412–416, 511, 611, 614, 811–812) – egna fall rekommenderas att ta med för analyser.

Eftermiddag: övningar med APP-2, *Weld Optimizer*: Optimering av svetsar och lösning av olika IIW-kälfgogsfall (Cases 413–414). – Slutsatser och summering av dagen.

**Kurslitteratur:** Referensboken är "IIW Recommendations for fatigue design of welded joints and components" av Hobbacher, som är tillgänglig på Springer. Referensboken är inte nödvändig vid kursen, då utdelat kursmaterial täcker det mesta.

**Pris:** Kursavgiften är 14 900 kr eller 8 400 kr/dag. Avgiften inkluderar fika, lunch, dokumentation samt fria kopior av de 2 APParna under 1 månads tid. Moms 25% tillkommer. Betalningsvillkor 30 dagar.

**Anmälan** via [weldonsweden.se](http://weldonsweden.se) eller till Ali Bahrami [ali@weldonsweden.se](mailto:ali@weldonsweden.se), 0703-336354 alt. till Tobias Wallander, [info@uniso.se](mailto:info@uniso.se), 070-786 67 05

