

## Inbjudan till utbildning

# Svetsutvärdering med FEM, SK4

### Utvärdering av utmattningsbelastade svetsade konstruktioner mha FEM

**Målgrupper: Beräkning, konstruktion, produktutveckling, kontroll och provning.**

**Datum och tid:** Tis-tors 26-28 juni 2018 kl. 09-16

**Plats:** Weld on Sweden, Växjö

**Lärare:** M. Sc. Claes Olsson, TechStrat of Sweden AB

Finita elementmetoden (FEM) har varit tillgänglig under de senaste 25 åren och blivit ett mycket utnyttjat verktyg för hållfasthetsanalyser. Trots detta är det fortfarande svårt att finna anvisningar om hur man bygger och utvärderar resultaten från FE-modeller av svetsade, utmattningsbelastade konstruktioner.

Att utnyttja FEM vid analys av svetsade, utmattningsbelastade konstruktioner ställer stora krav på belastningsförutsättningar, FE-modellens utseende, elementval och utvärderingsmetoder.

Syftet med utbildningen är att ge ingenjörsmässiga anvisningar för hur de svårigheter som uppstår vid utvärdering av FEM-analyser ska lösas med en rimlig arbetsinsats.

I utbildningen ingår ett antal exempel och förslag till lämpliga modellerings- och utvärderingsmetoder. Dessutom jämförs ett antal beräkningsstandarder inom området och lämpligheten att utnyttja dessa standarder vid FE-analyser diskuteras.

Alla deltagare har möjlighet att i förväg skicka in egna konstruktionsproblem eller belastningskollektiv för analys under övningarna på kursen.

**Förkunskaper:** Kursen vänder sig till beräkningsingenjörer och konstruktörer som dagligen arbetar med FEM och som har en stor allmän hållfasthetskunskap samt har arbetat med BSK, EC3, IIW:s rekommendationer eller motsv.

**Läraren:** Claes har under ett helt arbetsliv arbetat med dimensionering av svetsade produkter och hunnit skriva flera böcker inom ämnet.

### Program

#### Dag 1: Allmänt om utmattning och FE-analyser av svetsade konstruktioner

- Utmattning av svetsade konstruktioner: Allmänna grunder inriktat för analys mha FEM
- Utvärderingsmetoder: Genomgång och översiktlig förklaring/jämförelse
- Ingående om metoder för modellering och utvärdering: Nominella spänningar, Hot Spot metoden och Effective Notch metoden

#### Dag 2: Utvärderingsmetoder och jämförelse olika normer

- Olika normer: DNV, BSK, Eurocode 3, IIW:s rek, BS7608:1993, IKH 4.30.01.
- Modellering, val av element: När var och hur väljer man mellan balk- skal- och volymselement.
- Optimalt a-mått: Hur analysera och optimera kälsvetsars a-mått?
- Skalelement och Solidelement: Tips, råd och varningar.

#### Dag 3: Livslängdsuppskattningar, Fleraxliga spänningstillstånd och problemlösning

- Livslängdsuppskattningar.
- Fleraxliga spänningstillstånd: Hur hantera detta i FEM-analyser?
- Problemlösning: Kursdeltagarnas frågor kan också ingå som övningsuppgifter om de skickas in i god tid innan kursstarten.

**Kurslitteratur:** Kursboken Svetsutvärdering med FEM (ISBN 91-7548-636-9) i tryckt form eller i pärm och digitalt OH-material (PDF).

**Kursintyg:** Fås efter genomförd kurs.

**Pris:** 19 900 kr för hela kursen eller 7 900 kr per dag. Priset inkluderar kurslitteratur, lunch, fika och kursintyg. Moms tillkommer med 25%. Betalningsvillkor 30 dagar netto.

**Anmälan** via hemsidan eller till Ali Bahrami [ali@weldonsweden.se](mailto:ali@weldonsweden.se), tel. 0703-336354.