

Svetsning av armering och ingjutningsgods (kurs TR-svarm)

Målgrupper: Ansvariga produktionsledare, svetsarbetsledare, inköpare och kontrollanter m fl vid verkstäder, betongelementfabriker och byggplatser samt kvalitetsansvariga, konstruktörer och byggnadsinspektörer.

Tid och plats: Se kursprogram på www.stbk.se (klicka på "Kurser TR-svarm").

Kurslitteratur:

1. *BKR* (bör medtas av kursdeltagarna)
2. *BBK 04* (medtas av kursdeltagarna)
3. *BSK 07* (medtas av kursdeltagarna)
4. *Svetsförband i ingjutningsgods - Anvisningar för dimensionering, utförande och kontroll*, BBC-SBS publikation 2004:3
5. Kurskompendium *Svetsning av armering och ingjutningsgods*, 2007
6. *Svetsförband i ingjutningsgods ingående i stabiliseringen av flervåningsbyggnader*, Rapport 92:2, Avd för Stålbyggnad, KTH, 1992.

Litteraturen 4-6 ingår i kurskompendiet, som delas ut vid kursens början.

Medverkande: Göran Alpsten, Stålbyggnadskontroll AB, Solna
Bertil Hagstad, Nordcert AB (BBC och SBS), Stockholm
Ivan Lund, tidigare Lernia Utbildning, Stockholm

Kunskapsprov: Kursen avslutas med ett frivilligt kunskapsprov för erhållande av kunskapsintyg TR-svarm med en giltighetstid av fem år. För kursdeltagare med ett tidigare kunskapsintyg TR-svarm som önskar en förlängning av giltigheten (nytt intyg) erfordras inte deltagande i nytt kunskapsprov.

Förkunskaper: Erfarenhet av svetsning av armering eller ingjutningsgods.

Kursavgift: 9 500 kr exkl moms, vilket innefattar kurslitteratur, luncher och kaffe enligt programmet. För deltagande i kunskapsprov samt kunskapsintyg vid godkänt prov debiteras 2 000 kr exkl moms.

Upplysningar och anmälan: Närmare uppgifter om kursen finns på webbplatsen www.stbk.se. Frågor om kursen kan ställas till info@stbk.se. Upplysningar om kursen kan även erhållas från BBC/SBS, tel 08-34 92 70, fax 08-30 70 54.

Anmälan till kursen kan göras via webbplatsen www.stbk.se, med e-post till info@stbk.se, till fax 08-655 40 30 eller med post till Stålbyggnadskontroll AB, Bergshamra Allé 139, 170 77 Solna.

Dagsprogram, dag 1

- 09.30 - 10.00 **Samling, kaffe**
- 10.00 - 10.40 **Inledning, gällande regelverk** (Bertil Hagstad / Göran Alpsten)
Gällande regelverk, *PBL, BVL, PBF, BVF, BKR, BBK 04, BSK 07, Svetsförband i ingjutningsgods*. Certifieringsorganens regler. SS-ISO 17660-1 och -2. Roller beträffande kvalitetssäkringen för konstruktören, det tillverkande företaget, certifieringsorganet, byggnadsnämnden och byggherrens kvalitetsansvarige enligt *PBL*.
- 10.45 - 11.25 **Krav på svetsförband i armering och ingjutningsgods** (Göran Alpsten)
11.30 - 11.55 Orientering om konstruktion och utformning av svetsförband i armering och ingjutningsgods. Praktiska erfarenheter med svetsade ingjutningsgods. Typdetaljer.
- 11.55 - 12.45 **Lunch**
- 12.45 - 13.25 **Armering och konstruktionsstål** (Bertil Hagstad)
13.30 - 14.10 Ståls grundläggande egenskaper. Materialprovning. Byggprodukter med bestyrkta egenskaper. Material- och produktstandarder. Svetsbara armeringsprodukter. Ythärdad armering. Plåt, rundstång, plattstång och andra stålprodukter i ingjutningsgods. Hållfasthet i plåts tjockleksriktning, Z-plåt. Beteende vid svetsning, kolekvivalent, svetsbarhet. Materialintyg. Märkning av armerings- och stålprodukter. Mottagningskontroll.
- 14.15 - 14.55 **Tillämpningsuppgift I: Svets skarvade och fixeringssvetsade armeringsstänger - Material**
Tillämpningsuppgift II: Svetsade ingjutningsgods och förbandsplåtar - Material
(Bertil Hagstad / Göran Alpsten)
Beställning av armering och stålplåt. Materialkvaliteter, standarder, optioner, typgodkännande/produkter med bestyrkta egenskaper, intyg. Mottagningskontroll av armering och stålplåt.
- 14.55 - 15.15 **Kaffe**
- 15.15 - 15.55 **Konstruktionsredovisning** (Göran Alpsten)
Krav på ritningar. Allmänna föreskrifter på ritning. Svetsbeteckningar på ritning. Svetsplan. Tilläggskontrollplan.
- 16.00 - 16.40 **Svetsning, allmänna regler** (Göran Alpsten)
16.45 - 17.15 Allmänna regler för svetsning enligt *BKR, BBK 04, BSK 07, SS-EN 1011-2* och *Svetsförband i ingjutningsgods*. Förhöjd arbetstemperatur.

Dagsprogram dag 2

- 08.00 - 08.40 **Svetsning av armering och ingjutningsgods - praktiskt utförande**
08.45 - 09.25 (Ivan Lund)
Svetsmetoder tillämpliga för svetsning i armering och ingjutningsgods, metodernas för- och nackdelar för verkstads- resp byggplatssvetsning. Val av tillsatsmaterial. Svetsteknik och utförande. SS-ISO 17660-1 och -2.
- 09.25 - 09.45 **Kaffe**
- 09.45 - 10.25 **Kompetenskrav, svetsarprovning, metodprovning** (Göran Alpsten)
Kompetenskrav för svetsarbetsledare och svetsare. Rutiner för svetsarprovning enligt *BBK 04, BSK 99, SS 06 52 01, SS-EN 287-1* och *Svetsförband i ingjutningsgods*. Uppföljande svetsarprovning. Förundersökning/metodprovning.

Dagsprogram, dag 2 (forts)

- 10.30 - 11.10 **Tillämpningsuppgift I: Svetsskarvade och fixeringssvetsade armeringsstänger - Utförande** (Ivan Lund)
Val av svetsmetod för fabrikstillverkning. Kompetenskrav, svetsarprovning. Val av tillsatsmaterial. Krav på utförandet.
- 11.15 - 11.55 **Tillämpningsuppgift II: Svetsade ingjutningsgods och förbandplåtar - Utförande**
(Ivan Lund, Göran Alpsten)
Val av svetsmetod för ingjutningsplåtar på verkstad resp för svetsning av förbindelseplåtar på byggplats. Krav på svetsarprovning. Val av tillsatsmaterial. Svetsplan. Krav på utförandet. Åtgärder vid fel.
- 11.55 - 12.45 **Lunch**
- 12.45 - 13.25 **Kvalitetskrav för svetsförband** (Göran Alpsten)
13.30 - 14.10 Krav på yta, form och inre homogenitet hos svetsar. Svetsklasser enligt BSK 07 / SS-ISO 5817. Regler för bedömning. Övningsuppgift.
- 14.10 - 14.30 **Kaffe**
- 14.30 - 15.10 **Kontroll av svetsade armeringsprodukter och ingjutningsgods**
(Göran Alpsten)
15.15 - 15.55 Normkrav på kontroll. Inköpsrutiner. Regler om provning av svetsad
16.00 - 16.40 armering. Metoder för provning inkl visuell kontroll. Provningsutförande och -omfattning. Kompetenskrav. Kontrollrutiner och dokumentation.

Dagsprogram, dag 3

- 08.00 - 08.40 **Tillämpningsuppgift I: Svetsskarvade och fixeringssvetsade armeringsstänger - Kontroll** (Göran Alpsten)
Rutiner för och utförande av kontroll. Upprättande av dokumentation.
- 08.45 - 09.25 **Tillämpningsuppgift II: Ingjutningsplåtar med förankringar, förbandsplåtar - Kontroll** (Göran Alpsten)
Rutiner för och utförande av kontroll vid verkstad resp byggplats. Upprättande av dokumentation.
- 09.25 - 09.45 **Kaffe**
- 09.45 - 10.25 **Tillämpningsuppgift II: Ingjutningsplåtar med förankringar, förbindelseplåtar - Kontroll (forts)**
- 10.30 - 11.10 **Genomgång av frågor i frågebänk** (Göran Alpsten)
Exempel på frågor i kunskapsprovet.
- 11.15 - 11.45 **Diskussion och frågor** (Göran Alpsten, Bertil Hagstad)
- 11.45 - 13.00 **Lunch** (för deltagare i kunskapsprov)
Tid för egna studier
- 13.00 - 16.00 **Kunskapsprov TR-svarm** (för erhållande av kunskapsintyg, frivilligt)
Del I utan hjälpmedel, del II med hjälpmedel.

Kaffe serveras under provet.