

Krav på ackreditering av sprutbetongsimulator för

Sprutning med sprutbetong

enligt Svenska Bergteknikföreningen

Innehållsförteckning

Inledning.....	2
Krav på utbildningsgivare och sprutbetongsimulator.....	2
Medlemskap i Svenska Bergteknikföreningen.....	2
Dokumentation och demonstration för sprutbetongsimulator.....	2
Acceptabel validitet.....	2
Beskrivning av organisationen.....	3
Webbtjänst för data och statistik.....	3
Beskrivning och demonstration av moment.....	3
Ansökan.....	4
Utbildningsgivare och sprutbetongsimulator.....	4
Utfärdande av ackreditering.....	4
Villkor för ackreditering.....	4
Bilaga – Beskrivning av obligatoriska moment.....	5

Inledning

För att ha möjligheten att anordna moment med sprutbetongsimulator i Svenska Bergteknikföreningens utbildning för sprutning med sprutbetong, ska utbildningsgivare ha en sprutbetongsimulator som uppfyller Svenska Bergteknikföreningens krav. För att erhålla en ackreditering ska kraven i det här dokumentet vara uppfyllda.

Krav på utbildningsgivare och sprutbetongsimulator

För att erbjuda utbildningar med sprutbetongsimulator enligt Svenska Bergteknikföreningens utbildningsplan krävs:

- Medlemskap i Svenska Bergteknikföreningen
- Godkänd dokumentation och demonstration för sprutbetongsimulator

Medlemskap i Svenska Bergteknikföreningen

För att ett företag som utbildningsgivare ska ha möjligheten att erbjuda kurser enligt Svenska Bergteknikföreningens utbildningsplaner krävs att dessa är medlemmar i föreningen. Ansökan om medlemskap sker på föreningens hemsida. Medlemskap kan sökas av företag som bedriver dokumenterad verksamhet i Sverige inom det bergtekniska området.

En utbildare ska ha huvudansvaret för genomförandet av utbildningen. Denna ska vara anställd hos ett företag som är medlem i föreningen. Övriga utbildare som medverkar vid utbildningen behöver inte ha en anställning hos ett företag som är medlemmar i föreningen.

Dokumentation och demonstration för sprutbetongsimulator

En dokumentation ska skickas in för bedömning och demonstration ska genomföras. För sprutbetongsimulatorn ska följande framgå

Acceptabel validitet

Sprutbetongsimulatorn ska ha acceptabel validitet, vilket ska vara verifierat av en oberoende aktör (t.ex. universitet). Detta för att säkerställa att simulatorn överensstämmer med verklig sprutbetongsapplicering och har tillräcklig nivå av realism. Simulatorn ska kunna köras i stereoskopisk 3D eller "Virtual reality" för att få tillräcklig realism, vilket visas upp vid demonstration av simulatorn.

Utbildningsgivaren ska vid ansökan skicka med en rapport från en oberoende aktör som styrker kravet på överensstämmer med verklig sprutbetongsapplicering och nivå av realism.



Beskrivning av organisationen

Utbildningsgivaren ska tillhandahålla en eller flera instruktörer under de praktiska momenten med sprutbetongsimulatorn som kan hjälpa dem som genomför utbildningen vid behov och övervaka att genomförandet sker på ett korrekt sätt. Vid ansökan ska utbildningsgivaren beskriva sin organisation och hur denne säkerställer att kravet följs.

Webbtjänst för data och statistik

Utbildningsgivaren ska tillhandahålla en webbtjänst där all data och statistik för alla individuellt genomförda moment kan läsas av Svenska Bergteknikföreningen. Utbildningsgivaren ska vid ansökan demonstrera tjänsten och delge inloggningsuppgifter till tjänsten.

Beskrivning och demonstration av moment

Simulatorn ska innehålla ett antal obligatoriska moment (se bilaga) där den som genomför momenten får öva på, och visa att denne behärskar dessa. Simulatorn ska utöver dessa moment även innehålla två tester, ett i början och ett i slutet av genomförandet av momenten, som mäter utförandet så att förbättringen kan kvantifieras. Utbildningsgivaren ska vid ansökan skicka med beskrivning av momenten, samt utföra en demonstration av dem.

För att säkerhetsställa att simulatorn överensstämmer med verklig sprutbetongsapplicering och har tillräcklig nivå av realism ska sprutbetongsimulatorns praktiska moment vara testade. Utbildningsgivaren ska kunna uppvisa historik med namn, arbetsgivare, tidsåtgång och betongåtgång på minst 10 personer som var och en har utfört samtliga moment med godkänt resultat. Tidsåtgången för att genomföra de 16 momenten ska vara 20-40 timmar per person. Utbildningsgivaren ska vid ansökan bifoga rapport som verifierar ovanstående.

Ansökan

Utbildningsgivare och sprutbetongsimulator

Innan material skickas in för bedömning kontaktas Svenska Bergteknikföreningens kansli via e-post eller telefon för en överenskommelse om vilket distributionssätt som ska användas och hur demonstration ska ske. Utbildningsmaterial ska skickas in för godkännande analogt och digitalt. Allt material måste skickas in komplett för bedömning. Ingen bedömning påbörjas innan dess.

Utfärdande av ackreditering

När materialet har granskats och godkänts av Svenska Bergteknikföreningen erhåller utbildningsgivaren en ackreditering för sprutbetongsimulatorn.

Villkor för ackreditering

- En ackreditering av sprutbetongsimulator gäller i 5 år.
- Om utbildningsgivaren inte längre är medlem föreningen upphör rätten att bedriva utbildningar enligt föreningens utbildningsplaner och möjlighet till certifiering för kursdeltagarna uteblir.
- Om Svenska Bergteknikföreningen bedömer att det finns allvarliga brister i genomförandet av utbildningarna kan ackrediteringen för sprutbetongsimulatorn återkallas.
- Svenska Bergteknikföreningen har rätt att delta med upp till två representanter vi alla prov- och utbildningstillfällen med syftet att säkerställa kvaliteten på utbildningen.

Bilaga – Beskrivning av obligatoriska moment

1. Uppstart och nedstängning

Detta ska innehålla bl.a. start av maskinens olika komponenter och processer såsom pump och kompressor samt vetskap om process vid nedstängning av maskinen såsom rengöring av munstycke och maskin.

2. Tvättning av berg

Detta ska bl.a. innehålla tvättning av bergyta innan betongsprutning.

3. Säkerhetsåtgärder

Detta ska bl.a. innehålla säker operatörsposition vid sprutning av både väggar och tak och att inte krocka maskin mot bergvägg.

4. Hantera fjärrkontroll och maskinleder

Detta ska bl.a. innehålla maskinens fjärrkontrolls funktioner och maskinens olika leder och hur operatören kan röra dem.

5. Ha rätt vinkel och avstånd från munstycke till yta

Detta ska bl.a. innehålla optimal vinkel och avstånd från munstycke till yta för att minimera återstuds vid sprutning på olika bergytor med olika ytjämnhet.

6. Spruta med betongpumpsflöde i olika mängd

Detta ska bl.a. innehålla sprutning av ytor med olika pumpflöde som t.ex. 12 m³/h och 25 m³/h. Betongen ska byggas upp olika mycket beroende på pumpflöde och operatören ska kunna behärska att spruta en viss tjocklek, oavsett betongflöde.

7. Spruta med acceleratordosering i olika mängd

Detta ska bl.a. innehålla sprutning av ytor med olika dosering av accelerator som t.ex. 6 % och 9 %. Operatören ska kunna se hur betongtjockleken byggs upp olika innan nedfall beroende av acceleratormängd.

8. Betonghärdningsprocessen

Detta ska bl.a. innehålla sprutning där betongens mognadsgrad visualiseras och beaktas för att påvisa när operatör kan överspruta med ett nytt betonglager.

9. Spruta olika tjocklekar

Detta ska bl.a. innehålla sprutning av ytor med krav på olika betongtjocklekar t.ex. 75 mm och 100 mm. Tjockleken ska kunna visualiseras i realtid för att förbättra operatörens förståelse för betonguppbyggnad. Det ska även innehålla krav på att inte för mycket betong ska sprutas i samma påslag (AMA-krav EBF.31, 20-50 mm). Det ska även innehålla krav på maximal avvikelser från nominell tjocklek.



10. Minimera spill

Detta ska bl.a. innehålla sprutning med krav på högsta tillåtna mängd återstuds som t.ex. 15 % av total använd betongmängd.

11. Undvika nedfall

Detta ska bl.a. innehålla sprutning där operatören få ha ett maximalt antal betongnedfall.

12. Spruta systematiskt

Detta ska bl.a. innehålla sprutning där operatörens system att röra maskinleder kan analyseras för att erhålla en effektiv sprutning.

13. Spruta för att fylla håligheter

Detta ska bl.a. innehålla sprutning för att fylla igen bergutfall.

14. Spruta under begränsad tid

Detta ska bl.a. innehålla sprutning av en ojämn yta på t.ex. 9 m² med krav om en viss tjocklek på högst 12 min.

15. Hörnsprutning

Detta ska bl.a. innehålla sprutning av ett hörn där maskinens bom behöver böjas runt hörnet.

16. Gavelsprutning

Detta ska bl.a. innehålla sprutning av en gavel.