



Utbildningsplan

-

Undervattens- gjutning av betong

Upphovsman (författare, utgivare)

Enheten för kompetens och utveckling
Avdelningen för bro och tunnel

Kontaktpersoner: Samir Redha och Robert Ronnebrant

Dokumentets titel

Utbildningsplan – Undervattensgjutning av betong

Huvudinnehåll

Publikationen anger kurskraven för den utbildning som Vägverket kräver vid arbete med undervattensgjutning.

Utgivare:

Enheten för statlig väghållning

Kontaktperson: Matti Huuskonen

ISSN

1401 - 9612

ISBN

Nyckelord

Betong, undervattensgjutning

Distributör (namn, postadress, telefon, telefax, e-postadress)

Vägverket, Butiken, 781 87 BORLÄNGE, telefon: 0243-755 00, fax 755 50

Svensk Byggtjänst, 113 87 STOCKHOLM, telefon 08 - 457 11 00

FÖRORD

Publikationen "Utbildningsplan – Undervattensgjutning av betong" anger kurskraven för den utbildning som Vägverket kräver vid arbete med undervattensgjutning.

Inom Vägverkets verksamhetsområde ska föreliggande publikation användas fr.o.m. den 1 juli 2002.

Borlänge i juni 2002

Rolf Johansson

Innehållsförteckning

1.	Utbildningsplan.....	5
1.1	Utbildningens form, innehåll och längd	5
1.2	Utbildningens mål.....	5
1.3	Intyg på genomgången kurs	5
	1.3.1 Förkunskaper	5
	1.3.2 Praktik	6
1.4	Tentamen	6
1.5	Krav på utbildningsgivare.....	6
1.6	Utbildningsplan.....	7

1. Utbildningsplan

1.1 Utbildningens form, innehåll och längd

Utbildningen består av en teoridel och en praktikdel. All undervisning ska vara lärarledd.

Utbildningsplanen har utarbetats med Svenska Betongföreningens rapport nr 8 "Vidareutbildning inom betongområdet" (2000) som förebild.

I avsnitt 1.6 anges vad utbildningen ska innehålla. Varje deltagare ska erhålla en pärm där kursens hela innehåll ska finnas samlat.

1.2 Utbildningens mål

Utbildningens mål är att säkerställa att arbetsledning, operatörer och provtagare vid arbete med undervattensgjutning har erforderliga grundkunskaper.

1.3 Intyg på genomgången kurs

Intyg på utbildningen ska utfärdas om samtliga krav enligt nedan är uppfyllda.

- förkunskaper enligt avsnitt 1.3.1,
- godkänd praktik enligt avsnitt 1.3.2,
- genomgången utbildning enligt avsnitt 1.6 och
- godkänd tentamen enligt 1.4.

1.3.1 Förkunskaper

Följande minimikunskaper krävs:

a) Arbetsledare

– Godkänd utbildning "Betongkurs klass I - Platsgjutning av betong"

b) Operatör

– Godkänd utbildning "Betongkurs klass II – Platsgjutning av betong"

c) Provtagare

– Godkänd utbildning "Betongkurs klass II – Platsgjutning av betong"

Förkunskaperna ska styrkas med en kopia av utbildningsintyget.

1.3.2 **Praktik**

Praktiken ska vara genomförd innan utbildningen påbörjas. Minimikravet är två månaders praktik från arbete med undervattensgjutning av bärande konstruktionsdelar.

Praktiken ska styrkas med ett intyg där arbetets innehåll och omfattning ska framgå. Utbildningsgivaren avgör om praktiken är godtagbar.

1.4 **Tentamen**

Utbildningen ska avslutas med en skriftlig tentamen.

Tentamen ska innehålla 40 frågor som rör både teori och praktik.

Frågorna ska behandla samtliga moment i utbildningen och ska ha sådan svårighetsgrad att den som godkänns med stor sannolikhet har goda kunskaper inom samtliga av dessa. Frågor som besvaras med enbart ”ja” eller ”nej” samt flervalsalternativ får inte förekomma. För att få godkänt krävs att 60 % av svaren är rätt.

Om tentamen underkänns är det tillåtet att tentera på nytt efter överenskommelse med utbildningsgivaren.

1.5 **Krav på utbildningsgivare**

- Utbildningen ska drivas i enlighet med detta dokument.
- Utbildningsgivaren ska ha erforderlig kompetens och branschkunskaper för att bedriva utbildningen.
- Utbildningsgivaren utser lärare och laboratorieledare samt ansvarar för att dessa har erforderlig kompetens.
- Utbildningsgivaren utfärdar intyg på genomgången utbildning.

1.6 Utbildningsplan

Tabell 1.6.1. Utbildningsplan – teoridel.

Moment	Antal timmar (Minimikrav)
<p><u>Betongkunskap</u></p> <p>Undervattensbetongs sammansättning - delmaterial/produktinformation, förklara varför och hur önskade egenskaper uppnås</p> <p>Informera om det viktiga i att blanda rätt och tillsätta delmaterialen i rätt ordning</p> <p>(Innehåll kan variera beroende på den grupp som undervisas och personers grundkunskaper)</p> <p>Övningsuppgifter</p>	2
<p><u>Planering av uppdrag</u></p> <p>Allmänt upplägg – planering av en undervattensgjutning vilket bl.a. innebär undersökning av förutsättningar, konstruktionens utförande, yttre förutsättningar på plats, betongens sammansättning, möjlighet till leverans, färdväg etc.</p> <p>Säkerhetsfrågor, miljöfrågor samt ansvarsfördelning tas också upp</p> <p>Övningsuppgifter</p>	2
<p><u>Utrustning</u></p> <p>Pumpar, munstycken etc.</p>	1
<p><u>Genomförande</u></p> <p>Förarbeten (pålning, besiktning av botten etc.)</p> <p>Formar (trä, spont, betong, stål etc.)</p> <p>Armering och gjuttekniker (rör och tratt, pumpning med gjutrör med mynningsventil)</p> <p>Övningsuppgifter</p>	1-2
<p><u>Provtagning</u></p> <p>Förundersökning i laboratorier, kontroll av färskas egenskaper och hårdnad betong. Provbörning och bedömning av borrkärnor</p> <p>Krav och riktlinjer</p> <p>Övningsuppgifter</p>	2

Moment	Antal timmar (Minimikrav)
<u>Kvalitetssäkring</u> Dokumentation före, under och efter gjutning Risker med gjutning. Vad kan gå fel, hur märks detta och hur kontrolleras resultat alt. hur åtgärdar man Övningsuppgifter	2
<u>Beställares krav och riktlinjer</u> Vägverkets (Bro 2002) och andra beställares krav på undervattensbetongen (Sjöfartsverket, Banverket etc.)	1
<u>Praktiskt relaterade övningar</u> Studie av film och bilder från fullskalegjutningar. Hur ska det se ut, hur kan det se ut etc.? Besiktning av utborrade kärnor från undervattensgjutning. Vad kan ses, var på konstruktionen ska provborring ske, etc.? Diskussion och redogörelse för problem och problemlösning vid gjutning och provborring	5-6
Summa	17

Tabell 1.6.2. Utbildningsplan – praktikdel.

Moment	Antal timmar (Minimikrav)
<u>Blanda betong i liten skala</u> Deltagarna ska på egen hand, med handledning, väga upp delmaterialen och blanda dessa. Därefter ska de gjuta mindre provkroppar, ta prover på färsk (konsistens, flytegenskaper, urvaskning) och hårdnad betong (tryck och frost).	8
Tentamen	2
Summa	10

Minsta kursomfång ska vara 27 timmar, där en timme är lika med 60 minuters undervisning.