



Utbildning

Framtidens certifikatsutbildningar

Per Svensson SIFU AB

VUC:s Informationsdag för Betongtillverkare 2023



Disposition

Historik , nyheter, kommande nyheter?

- **Före 2001**
 - Uppförande av betongkonstruktioner har historiskt alltid reglerats av någon form av statliga normer och bestämmelser:
- **Efter 2001**
 - Normer hänvisar till rapport 8. Kort information om nuvarande innehåll.
- **Uppdateringar i senaste utgåvorna**
 - Förnyelse av certifikat (Tidsbestämda certifikat)
- **Uppdateringar i kommande utgåva**
 - Uppdaterade läroplaner med **läromål**
 - Undervisningsformer
- **En del av reglerna byggs in i andra dokument**
 - SS 137003:20xx
 - Betong – Utbildning i fabriksbetongtillverkning och produktionsstyrning enligt SS 137003 – Krav på utbildning och utbildningsgivare. Certifiering av utbildare.
- **Erfarenheter**
- **Frågor – om tid finnes**

Svenska betongföreningen

- En uppgift är att arbeta med kompetens och utbildningsfrågor.
- Första utgåvan av rapporten kom år 2000 och trädde i kraft år 2001.
- Nu gäller utgåva 6.
- Snart utgåva 7.
- Omfattning:
Fabriksbetongtillverkning
Betongelementtillverkning
Platsgjutning
m.m



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

I	MEDLEMSFÖRTECKNING – RÅDET FÖR TEKNIK OCH VIDAREUTBILDNING	6	4.	KRAV FÖR ATT ERHÅLLA CERTIFIKAT	18
			4.1	Teoretiska förkunskaper	18
1.	UTBILDNINGAR	7	4.2	Praktik	18
1.1	Utbildningar med tidsbestämda certifikat	7	4.3	Förnyelse och indragning av certifikat	19
1.2	Övriga utbildningar	7	5.	TENTAMEN	19
2.	UTBILDNINGARNAS INNEHÅLL OCH LÄNGD	9	5.1	Ordinarie tentamen	19
2.1	Definition av utbildning samt närvaro	9	5.2	Omtentamen	20
2.2	Innehåll	9	5.3	Tentamen för förnyelse av certifikat	20
2.3	Längd	9	6.	CERTIFIKAT – INTYG	21
2.4	Övrigt	10	6.1	Certifikat - Intyg om kompetens	21
3.	MÅL	11	6.2	Kursintyg	21
3.1	Nivåer	11	6.3	Giltighetstid på certifikat	21
3.2	Platsgjutning av betong	12	6.4	Förnyelse av certifikat	21
3.3	Fabriksbetongtillverkning	14	6.5	Övergångsregler	22
3.4	Betongelementtillverkning	15	6.6	Återkallande av certifikat	22
3.5	Montering av betongelement	17	6.7	Ansvar för förnyande	23
			7.	KRAV PÅ UTBILDARE/EXAMINATORER	23
			7.1	Utbildningsgivare - Examinator	23

8.	RÅDET FÖR TEKNIK OCH VIDAREUTBILDNING	24
9.	SVENSKA BETONGFÖRENINGEN	25
10.	PRESIDIUM INOM RÅDET FÖR TEKNIK OCH VIDAREUTBILDNING	26
11.	UTBILDNINGSPLANER	27
11.1	Platsgjutning av betong – kompetensklass I-U och II-U	27
11.2	Fabriksbetongtillverkning – kompetensklass I-T och II-T	32
11.3	Betongelementtillverkning – kompetensklass I-E och II-E	36
11.4	Montering av betongelement	41
12.	MALLAR FÖR INTYG	42
12.1	CERTIFIKAT - Intyg om kompetens	42
12.2	Kursintyg	43
12.3	Intyg om kompetens – Betongkurs Klass III	44
13.	REFERENSER	45

Utbildningsplaner förutom de som beskrivs i denna rapport:

- Bilaga 1 Undervattensgjutning
- Bilaga 2 Vattenbilning
- Bilaga 3 Betongreparationer
- Bilaga 4 Bergförstärkning samt reparation med sprutbetong
- Bilaga 5 Vattenavvisande impregnering
- Bilaga 6 Klass III



Den 1 januari 2020 infördes nya regler för kursintyg

- ”Intyg om kompetens” ersattes av ”Certifikat – Intyg om kompetens”.
- Certifikaten gäller i 10 år.
- För förnyelse av certifikaten krävs godkänt resultat på en 3 timmars tentamen med hjälpmedel, detta under förutsättning att innehavaren av certifikatet kan visa på aktivt arbete under merparten av certifikatstiden.
- Någon kurs behöver inte genomföras, men branschen erbjuder uppdateringskurser på 2-3 dagar.
- SIFU erbjuder uppdateringskurser på 2 dagar
Tentamen dag 3.
Datum se hemsida www.sifu.se

Övergångsregler

- Intyg om kompetens som utfärdats efter 1 januari 2015 **gäller i 10 år** från dess utfärdande.
Därefter måste certifikat utfärdas enligt reglerna för förnyelse av certifikat.
- Intyg om kompetens som utfärdats före 1 januari 2015 **gäller fram till 31 december 2024**. Därefter måste certifikat utfärdas enligt reglerna för förnyelse av certifikat.

Uppdaterade kursplaner med läromål

- Ett omfattande arbete med översyn av kursplaner har genomförts.
- Läromål = Vad eleven ska kunna - underlag för tentamina
≠
- **Förslagen** till nya kursplaner med läromål biläggs presentationen.



Tentamen för förnyelse av certifikat Klass I-T och II-T

Fokusområden:

- Nya och ändrade regler och standarder
 - SS-EN 206:2013 SS 137003:2021
 - SS-EN 13670:2009 SS 137006:2015
 - EKS 12
 - Betongrapport 11 (val av exponeringsklasser)
 - Diverse rapporter och verktyg för klimatförbättrad betong
- Nya tekniker och material
- Repetition av viktig central kunskap inom området.

Utformning av tentamen:

- Genomförs fysiskt i en provsal.
- 3 h skrivtid med hjälpmedel.
- 6-10 uppgifter med sammanlagt 40 poäng. För godkänt krävs 24 poäng, dvs 60%.

Förnyelse av certifikat – viktiga lärandemål att tentera

Kompetensklass II-T	Kompetensklass I-T
Tekniska regelverk <u>Lärandemål</u> Att känna till innehållet i relevanta regelverk.	Tekniska regelverk <u>Lärandemål</u> Att kunna känna till dokument som en certifierad fabrik ska uppfylla. Att kunna beskriva strukturen i relevanta regelverk.
Delmaterial och betongens sammansättning <u>Lärandemål</u> Att kunna beskriva delmaterialen och deras viktigaste egenskaper.	Delmaterial och betongens sammansättning <u>Lärandemål</u> Att kunna utförligt beskriva olika delmaterial med dess nomenklatur. Att kunna förklara hur delmaterialen påverkar betongens egenskaper. Att kunna förklara begreppet ”oskadlig ballast” som anges i SS 137003.
Klimatförbättrade betongkonstruktioner <u>Lärandemål</u> Att kunna känna till vad klimatförbättrad betong är. Att kunna ge exempel på hur man kan minska klimatpåverkan vid tillverkning och transport av fabriksbetong.	Klimatförbättrade betongkonstruktioner <u>Lärandemål</u> Att kunna beskriva vad klimatförbättrad betong är samt olika åtgärder som har lett eller kan leda till minskad klimatpåverkan.



<p>Färsk och hårdnad betongs egenskaper. Beständighet</p> <p><u>Lärandemål</u> Att kunna nämna färsk och hårdnad betongs viktigaste egenskaper utifrån delmaterial. Att kunna känna till begreppet mognadsålder och metoder att bestämma den. Att kunna känna till olika nedbrytningsprocesser och dess koppling till exponeringsklasser.</p>	<p>Färsk och hårdnad betongs egenskaper. Beständighet</p> <p><u>Lärandemål</u> Att kunna förklara färsk och hårdnad betongs egenskaper samt förstå hur delmaterialen och olika faktorer påverkar dem. Att kunna förklara begreppet mognadsålder och metoder att bestämma den, samt vilka faktorer som påverkar den. Att kunna beskriva olika nedbrytningsprocesser och dess koppling till exponeringsklasser</p>
<p>Proportionering</p> <p><u>Lärandemål</u> Att kunna beräkna vct och vct_{kv}. Att kunna beräkna fuktkvot i ballast. Att kunna kontrollera betongrecept mot krav. Att kunna redogöra för principiella skillnader mellan grundrecept, blandningsrecept och produktionsrapport</p>	<p>Proportionering</p> <p><u>Lärandemål</u> Att kunna beräkna och förklara vct och vct_{kv}. Att kunna korrigera betongrecept.</p>
<p>Betongtillverkning</p> <p><u>Lärandemål</u> Att kunna beskriva de olika stegen vid fabriksbetongtillverkning samt utmaningar och möjligheter.</p>	<p>Betongtillverkning Produktionsstyrning</p> <p><u>Lärandemål</u> Att kunna beskriva och organisera de olika stegen i fabriksbetongtillverkning.</p>
<p>Kontroll och mätning</p> <p><u>Lärandemål</u> Att kunna beskriva provningar för färsk och hård betong. Att kunna förklara grundläggande orsaker till variationer vid provning av färsk och hård betong.</p>	<p>Kontroll och mätning Utvärdering av överensstämmelse</p> <p><u>Lärandemål</u> Att kunna förklara möjligheter och begränsningar med betongfamiljer. Att kunna verifiera hållfasthetsklass. Att kunna värdera lägesmått och spridningsmått för hållfasthetsprovningar. Att kunna utvärdera andra provningar och kontroller i betongfabriken</p>
<p>Fukt i betong</p> <p><u>Lärandemål</u> Att kunna beskriva betongtorkningens principer och uttorkningstid. Att känna till hur nya bindemedel påverkar betongens uttorkning.</p>	<p>Fukt i betong</p> <p><u>Lärandemål</u> Att kunna förklara betongtorkningens principer, uttorkningstid, mätmetoder och mätresultat. Att känna till hur nya bindemedel påverkar betongens uttorkning.</p>

En del av reglerna byggs delvis in i andra dokument

- **SS 137003 (För fabriksbetong)**
 - I kommande utgåva (202X) planeras ytterligare några krav från skrivas in i standarden.
 - **Som VUC och Nordcert reviderar mot!**
- **Kommande regler för certifiering av utbildare.**

Arbetsnamn:
Betong – Utbildning i fabriksbetongtillverkning och produktionsstyrning enligt SS 137003 –
Krav på utbildning och utbildningsgivare
Här avses merparten av kraven i betongrapport 8 återfinnas som underlag till certifiering av organisationer. Även nya och förtydligande krav för utbildare och lärare.
- **Motsvarande avses ske med:**
 - Platsgjutning enligt SS 137006
 - Betongelementtillverkning SS 137005

Erfarenheter från fabriksbetongkurser

- Framgångsfaktorer
 - Engagerade elever och lärare.
 - Pluggar ihop under kurs.
Lär sig av varandra!
 - Viktiga moment repeteras vecka 2 och i slutet av kurs.
 - Läromål att förstå sina egna hjälpmedel uppskattas!
- Begränsande faktorer
 - Några svaga i
 - ”Matematik”
 - Enheter och storheter
 - Läsa diagram
 - SIFU har numera en rejäl preparandkurs på nätet.
Alla matte/teknik exempel är från betongtillämpningar!



Frågor , synpunkter etc

Tack för uppmärksamheten