



VALMISBETONITEHTAAN BETONITYÖNJOHTAJA ETÄKOULUTUS

Valmisbetonityönjohtajan pätevyyteen valmentava kurssi:

- *Betonitekniikkaa 5 op*

MODUULI 1:

1. JAKSO 03. - 04.10.2023 (2 pv)
2. JAKSO 07. - 08.11.2023 (2 pv)

MODUULIT 3 ja 4 (Vain Teamsin kautta)

3. JAKSO 11. - 12.12.2023 (2 pv)

+ Lopputentti 21.12.2023
(Technopolis Espoo, Innopoli 2, Tekniikantie 12)

Järjestäjät:



RAKENINMESTARIT JA
-INSINÖÖRIT AMK RKL

KURSSIN LAAJUUS

6 lähiopetuspäivää, harjoitustehtävät, itsenäisen opiskelu ja kurssitentti

Opintopisteet: Betonitekniikkaa 5 op

KURSSIN RAKENNE

MODUULI 1: BETONITEKNOLOGIAA TYÖNJOHTAJILLE

1. JAKSO (2 pv)

Betonirakentamisen prosessi, betonin osa-aineet, suhteitus ja ominaisuudet

2. JAKSO (2 pv)

Betonin ominaisuudet, massan valinta, rasisluokat, tuotantoprosessi

MODUULI 3: VALMISBETONITUOTANTO

(1 pv)

CUSUM-ohjelma, erikoismassat, laadunvarmistus, työturvallisuus

MODUULI 4: BETONIN VAATIMUKSEN MUKAISUUDEN OSOITTAMINEN

(1 pv)

Betoniperheet, laadunvalvonta, vaatimukset

KOHDERYHMÄT

Kurssi on tarkoitettu ensisijaisesti **valmisbetonitehtaan betonin valmistuksesta vastaaville työnjohtajille ja työnjohtajiksi aikoville.**

Koulutuksessa omaksutaan luentojen, harjoitusten ja itseopiskelun avulla valmisbetonityönjohtajan pätevyyden edellyttämät asiat työmaalle kuljetettavan tai elementtien valmistukseen käytettävän betonin valmistuksesta, betonille asetettujen laatuvaatimusten saavuttamisesta sekä betonin käytössä huomioon otettavista seikoista. Koulutukseen voivat osallistua myös henkilöt, jotka eivät aio hakea valmisbetonityönjohtajan pätevyyttä, mutta tarvitsevat työssään laaja-alaista tietoa betonin valmistamisesta.

Kurssin MODUULI 1 on yhteinen työmaan betonityönjohtajien, elementtitehtaan betonityönjohtajien sekä betonijulkisivutyönjohtajien kurssin kanssa. Kurssin MODUULI 4 on yhteinen elementtitehtaan betonityönjohtajien. MODUULI 3 on tarkoitettu vain valmisbetonitehtaalla työskenteleville.

TAVOITE

Kurssin tavoitteena on, että kurssin ja lopputentin hyväksytysti suoritettuaan henkilöllä on valmisbetonityönjohtajalta vaadittava ajantasainen tieto betonin valmistamisesta, laadunvarmistamisesta sekä eri käyttökohteisiin soveltuvien betonien ominaisuuksista ja vaatimuksista.

Kurssi ja kurssitentti toimivat valmentavana *Valmisbetonityönjohtajan* -pätevyyden saamiseksi. Haettaessa pätevyyttä ensimmäistä kertaa tutkinto ei saa olla 5 vuotta vanhempi. Tätä vanhemman tutkinnon omaavilta edellytetään näyttöä ammattitietämyksen ylläpitämisestä. Tästä näyttönä käy esimerkiksi tämä FISE Oy:n hyväksymä valmisbetonityönjohtaja -kurssi ja hyväksytysti suoritettu kurssitentti. Tällä koulutuksella voi täydentää myös pätevyysvaatimuksissa olevia betonirakentamisen ja betoniteknologian opintopistevaatimuksia (katso pätevyysvaatimukset osoitteesta www.fise.fi).

MODULI 1:

BETONITEKNOLOGIAA TYÖNJOHTAJILLE

4 pv

Kohderyhmät:

A. Betonirakenteiden vastaavat työnjohtajat (talonrakennus- ja infratyömaan betonityönjohtajat)

B. Valmisbetonitehtaan betonityönjohtajat

C. Elementtitehtaan betonityönjohtajat

D. Betonijulkisivutyönjohtajat

E. Betonitöiden valvojat

Infrarakentajat 5 pv

MODULI 2:

TYÖMAAN BETONITYÖT

6 pv

Kohderyhmät:

A. Betonirakenteiden vastaavat työnjohtajat (talonrakennus- ja infratyömaat)

E. Betonitöiden valvojat

MODULI 3:

VALMISBETONITUOTANTO

1 pv

Kohderyhmät:

B. Valmisbetonitehtaan betonityönjohtajat

MODULI 4:

BETONIN VAATIMUKSENMUKAISUUDEN OSOITTAMINEN

1 pv

Kohderyhmät:

B. Valmisbetonitehtaan betonityönjohtajat

C. Elementtitehtaan betonityönjohtajat

MODULI 5:

BETONIELEMENTTIEN VALMISTUS

2 pv

Kohderyhmät:

C. Elementtitehtaan betonityönjohtajat

D. Betonijulkisivutyönjohtajat

RAKENNUSFYSIKKA TYÖJOHTAJILLE KURSSI: 6 pv (3 op)

BETONITÖIDEN VALVOJAPÄIVÄ: 1 pv

KOHDERYHMÄ	MODULIT	KESTO (pv)	LAAJUUS (op)
Betonirakenteiden vastaavat työnjohtajat : • Talonrakennustyömaat • Infrarakennustyömaat	1 + 2	10	7
	1 + 2	11	7
Valmisbetonitehtaan betonityönjohtajat	1 + 3 + 4	6	5
Elementtitehtaan betonityönjohtajat	1 + 3 + 5	7	6
Betonijulkisivutyönjohtajat	1 + 5 + 6	5	4
Betonitöiden valvojat	1 + 2	10 (+1)	7

MODUULI 1

1. JAKSO

(2 päivää)

Betonirakentamisen prosessi, betonin osa-aineet, suhteitus ja ominaisuudet

Tiistai 03.10.2023

8.30 – 9.30 ILMOITTAUTUMINEN JA KAHVI

09.00 – 10.00 **Kurssin avaus, tavoitteet ja sisältö**
Betonirakentamisen prosessi ja sitä ohjaavat määräykset

- johdanto betonityönjohtajan tehtäviin ja vastuisiin

Mirva Vuori, Suomen Betoniyhdistys ry

10.00 – 11.00 **Betonin osa-aineet - rakennussementit**
Jukka Tuohino, Finnsementti Oy

11.00 – 11.45 **Betonin osa-aineet - kiviainekset**
Kim Johansson, Suomen Betoniyhdistys ry

11.45 – 12.30 Lounas

12.30 - 13.15 **Edellinen luento jatkuu...**

13.15 - 13.25 Tauko

13.25 – 14.15 **Betonin seosaineet ja lisäaineet**

- yleiskatsaus
- huokostimet, notkistimet, hidastimet, muut
- lentotuhka, masuunikuona ja silika

Johanna Tikkanen, Suomen Betoniyhdistys ry

14.15 – 14.35 Kahvi

14.35 – 16.30 **Edellinen luento jatkuu...**

Keskiviikko 04.10.2023

8.00 - 09.00 **Betonin perusominaisuudet sekä suhteituksen periaatteet**

- koostumuksen vaatimukset
- vesi-sementtisuhte
- sideainemäärä
- pakkasenkestävyys
- lujuus
- suhteitus

Johanna Tikkanen

09.00 - 09.15 Aamukahvi

09.15 - 11.30 **Betonimassan suhteitus**

- suhteitus ja koostumuslomakkeen täyttö

Johanna Tikkanen

11.30 - 12.15 Lounas

12.15 - 14.10 **Laskuharjoitukset jatkuu**

14.10 - 14.30 Kahvi

14.30 - 15.30 **Betonimassan valinta**
Kim Johansson

MODUULI 1

2. JAKSO

(2 päivää)

Betonin ominaisuudet, massan valinta, rasitusluokat, tuotantoprosessi

Tiistai 07.11.2023

Päivän luennoitsijana *Johanna Tikkanen*

08.00 - 08.30 **ILMOITTAUTUMINEN JA KAHVI**

08.30 - 09.30 **Betonin ominaisuuksien ja suhteituksen kertaus**

- harjoitustehtävien tarkastus
-

09.40 - 11.00 **Betonin lujuudenkehitykseen vaikuttavat tekijät ja lujuudenkehityksen arviointi kovettuvassa betonissa**

- laskuharjoituksia

11.00 - 11.45 Lounas

11.45 - 12.30 **Laskuharjoitusten läpikäynti**

12.40 - 13.30 **Betonin yleisimmät testausmenetelmät**

13.30 - 13.50 Kahvi

13.50 - 15.20 **Betonin vaatimustenmukaisuuden toteaminen**

Keskiviikko 08.11.2023

08.00 - 09.00 **Betonin koostumuksen ja ominaisuuksien yhteys**
Kim Johansson

09.00 - 09.15 Aamukahvi

09.15 - 10.30 **Betonin halkeilun ja kutistumisen hallinta**
Kim Johansson

10.30 - 10.40 Tauko

10.40 - 11.30 **Betonirakenteen rasitusluokat ja vauriomekanismit**

- teräskorroosio
- karbonatisoituminen
- kloridien aiheuttama korroosio
- pakkasrasitus
- kemiallinen kestävyys

Johanna Tikkanen

11.30 - 12.15 Lounas

12.15 - 13.00 **Edellinen luento jatkuu...**

13.00 - 14.00 **Opitun testaus (Harjoitustentti)**
Johanna Tikkanen

14.00 - 14.20 Kahvi

14.20 - 15.30 **Harjoitustentin läpikäynti ja 1. kurssimoduulin pääpointit**

MODUULI 3
VALMISBETONITUOTANTO
3. JAKSO Teams etäyhteydellä
CUSUM, erikoisbetonimassat, laadunvarmistus

(1päivä)

Maanantai 11.12.2023

- 8.30 – 9.20 **Valmisbetonituotannon erityispiirteet**
Yhteistyö työmaan kanssa
Jukka Tuohino, Finnsementti Oy
- 09.20 – 09.30 Tauko
- 09.30 – 10.20 **Erikoismassat**
 - IT, korkealujuusbetoni, maakosteat massat jne*Vesa Anttila, Ruskon Betoni Oy*
- 10.20 - 10.30 Tauko
- 10.30 - 11.30 **Erikoismassat jatkuu...**
- 11.30 – 12.15 Lounas
- 12.15 – 13.00 **Vinkkejä laadunvarmistukseen**
Vesa Anttila
- 13.00 – 13.10 Tauko
- 13.10 – 14.00 **Työturvallisuus**
Jussi Puustinen, CRH Finland Services Oyj
- 14.00 – 14.20 Kahvi
- 14.20 – 15.00 **Valmisbetonityönjohtajan pätevyyden hakeminen**
Johanna Tikkanen, Suomen Betoniyhdistys ry

MODUULI 4

BETONIN VAATIMUKSEN MUKAISUUDEN OSOITTAMINEN (1päivä) (Teams etäyhteydellä)

Betoniperheet, laadunvalvonta ja vaatimukset

Tiistai 12.12.2023

08.00 – 09.15 **Mikä on FPC? Tehtaan sisäisen laadunvalvonnan kuvaus**
Katriina Tallbacka, Inspecta Sertifiointi Oy

09.15 – 10.30 **Valmisbetonin ja betonielementtien sertifiointi**

- Kolmannen osapuolen valvonta
- Sertifiointiprosessi
- Varmennusmenettelyt
 - CE-sertifiointi
 - FI-varmennustodistus
 - FI-sertifiointi

Jani Ruuth, Inspecta Sertifiointi Oy

10.30 - 10.45 **Tauko**

10.45 - 11.30 **Betoniperheet**

- perheen muodostaminen
 - näytteenotto
 - vaatimukset
 - CUSUM

Johanna Tikkanen, Suomen Betoniyhdistys ry

11.30 – 12.15 Lounastauko

12.15 - 13.45 **Betoniperheet jatkuu + harjoitus**
Johanna Tikkanen

13.45 – 14.00 **Tauko**

14.00 – 15.00 **Harjoituksen läpikäynti ja kotitehtävän anto**

- Kotitehtävän läpikäynti seuraavana päivänä (ke 13.12. klo 9:15 - 10:00). Osallistuminen vapaaehtoisista

Johanna Tikkanen

15.00 - 15.15 **Tauko**

15.15 – 16.30 **Betonin pakkasenkestävyyden osoittaminen**
Johanna Tikkanen

OSALLISTUMISMAKSUT +ALV 24 %

• 2 260 €

Hintaan sisältyy:

- Osallistuminen kurssille
- Luentotekstit sähköisesti (tulostettuna lisämaksusta + 100 €)

Osallistumismaksut laskuttaa RKL-Palvelut Oy

LISÄTIEDOT

- Käytännön järjestelyt: Antti Niiles: antti.niiles@rkl.fi, 050 520 2106
- Kurssin asiasisältöön ja pätevyyteen liittyvät asiat:
Johanna Tikkanen, johanna.tikkanen@betoniyhdistys.fi, 040 518 1641