



BETONIELEMENTTITEHTAAN BETONITYÖNJOHTAJA

Hybridikoulutus

Elementtitehtaan betonityönjohtajan pätevyyteen valmentava kurssi:

- *Betonitekniikkaa 5 op*
- *Tuotantotekniikkaa 2 op*

MODUULI 1:

1. JAKSO 01. - 02.10.2024 (2 pv)

2. JAKSO 05. - 06.11.2024 (2 pv)

MODUULIT 3 & 4 (Vain Teamsin kautta)

3. JAKSO 10. - 12.12.2024 (3 pv)

+ lopputentti 23.01.2025

Paikka: Technopolis Espoo (Tekniikantie 12-14) ja etänä

Järjestäjät:



**RAKENNUSMESTARIT JA
-INSINÖÖRIT AMK RKL**

KURSSIN LAAJUUS

6 lähiopetuspäivää, harjoitustehtävät, itsenäisen opiskelu ja kurssitentti

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, rasitusluokat, 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 **betonielementtitehtaan 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, valmisbetonitehtaan betonityönjohtajien sekä betonijulkisivutyönjohtajien kurssin kanssa. Kurssin MODUULI 4 on yhteinen valmisbetonitehtaan betonityönjohtajien kanssa. MODUULI 3 on tarkoitettu vain valmisbetonitehtaalla työskenteleville.

TAVOITE

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

Kurssi ja kurssitentti toimivat valmentavana *Betonielementtitehtaan betonityönjohtajan* -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 (pätevyysvaatimukset osoitteessa 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

RAKENNUSFYSIKKA TYÖJOHTAJILLE KURSSI: 6 pv (3 op)

BETONITÖIDEN VALVOJAPÄIVÄ: 1 pv

MODULI 3: VALMISBETONITUOTO

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

KOHDERYHMÄ

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

MODULI 6: BETONIJULKISIVUT

1 pv

Kohderyhmät:

- D. Betonijulkisivutyönjohtajat

MODUULI 1

1. JAKSO

Betonirakentamisen prosessi, betonin osa-aineet, suhteitus ja ominaisuudet

Tiistai 01.10.2024

08.30 - 09.00 Ilmoittautuminen ja aamukahvi

09.00 - 10.00 **Kurssin avaus, tavoitteet ja sisältö**
Mirva Vuori, Suomen Betoniyhdistys ry

10.00 - 11.00 **Betonin osa-aineet – rakennussementit**
Sini Ruukonen, Finnsementti Oy

11.00 - 12.00 **Betonin osa-aineet – kiviainekset**
Kim Johansson, Suomen Betoniyhdistys ry

12.00 - 12.45 Lounas

12.45 – 14.00 **Betonin seosaineet ja lisäaineet**

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

Johanna Tikkanen, Suomen Betoniyhdistys ry

14.00 - 14.15 Kahvi

14.15 - 15.30 **Edellinen luento jatkuu, Johanna Tikkanen...**

Keskiviikko 02.10.2024

08.00 - 08.15 Aamukahvi

08.15 - 09.15 **Betonin perusominaisuudet sekä suhteituksen periaatteet**

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

Johanna Tikkanen

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

Betonin ominaisuudet, massan valinta, rasitusluokat, tuotantoprosessi

Tiistai 05.11.2024 Päivän luennoitsijana *Johanna Tikkanen*

08.15 - 08.30 Aamukahvi

08.30 - 10.00 **Betonin lujuudenkehitykseen vaikuttavat tekijät ja lujuudenkehityksen arviointi kovettuvassa betonissa**

- laskuharjoituksia

10.00 - 10.15 Tauko

10.15 - 11.00 **Laskuharjoitusten läpikäynti**

11.00 - 11.45 Lounas

11.45 - 13.15 **Betonin vaatimustenmukaisuuden toteaminen**

13.15 – 13.30 Kahvi

13.30 - 14.30 **Betonin yleisimmät testausmenetelmät**

14.30 – 15.00 **Tiivistyskurssin esittely, *Mirva Vuori, Suomen Betoniyhdistys ry***

Keskiviikko 06.11.2024

08.00 – 08.15 Aamukahvi

08.15 - 09.15 **Betonin koostumuksen ja ominaisuuksien yhteys**
Kim Johansson

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, *Johanna Tikkanen...***

13.00 - 14.00 **Työmaan laadunvarmistus – ohje By 72 osa 2, *Vesa Anttila, Betset Oy***

14.00 - 14.15 Iltapäiväkahvi

14.15 - 15.30 **Opitun testaus (harjoitustentti) ja kurssimoduulin 1 pääpointit, *Johanna Tikkanen***

MODUULI 4

BETONIN VAATIMUKSEN MUKAISUUDEN OSOITTAMINEN

3. JAKSO Teams etäyhteydellä

Betoniperheet, laadunvalvonta, vaatimukset

Tiistai 10.12.2024

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**
Johanna Tikkanen

15.00 - 15.15 Tauko

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

MODUULI 5 ELEMENTTITUOTANTO

3. JAKSO (Teams etäyhteydellä)

Laadunvalvonnan erityiskysymykset, elementtien valmistus ja pinnat, erikoismassat ja työturvallisuuskysymykset

Keskiviikko 11.12.2024

09.15 - 10.00 **Eilisen kotitehtävän läpikäynti**

Johanna Tikkanen, Suomen Betoniyhdistys

10.00 – 10.30 **Betonielementtien mittatoleranssit - Jani Ruuth, Inspecta Sertifiointi Oy**

10.30 - 10.45 Tauko

10.45 - 11.45 **Elementtien tarvikkeet**

- ansaat, kiinnikkeet, sähköt, eristeet, nostolenkit, ankkurit jne.
- Pasi Salmela, Parma Oy*

11.45 - 12.30 Lounastauko

12.30 - 13.15 **Erikoismassat**

- IT, Rouheet, värit
- Jesse Junnila, Finnsementti Oy*

13.15 - 14.00 **Julkisivuelementtien valmistus**

- elementtityypit, muotit
- pieliteräkset ja merkitykset
- terästen etäisyydet
- elementtien viimeistely
- lämmitys, lämpökäsittely
- lujuudenkehityksen varmistaminen
- vaativat pinnat ja valmistus
- jälkihoito

Julkisivuelementit

Krister Harju, NB-Seinä Oy

14.00 - 14.15 Tauko

14.15 - 16.00 **Runkoelementtien valmistus**

- runkoelementit
- Olli Voutilainen, Lujabetoni Oy*

Torstai 12.12.2024

08.30 - 09.15 **Tuotantoprosessin hallinta**

- projektinhallinta, aikataulun hallinta
- tiedonkulku projektin osapuolien välillä
- tuotantoedellytysten varmistaminen

Tomi Ahola, Lujabetoni Oy

09.15 - 09.30 Tauko

09.30 - 10.15 **Tuotantoprosessin hallinta jatkuu, *Tomi Ahola...***

10.15 - 10.30 Tauko

10.30 - 11.30 **Elementtisuunnitelma/-työselostus**

- kuvien luku

Pasi Salmela, Parma Oy

11.30 - 12.15 Lounastauko

12.15 - 13.15 **Laadun varmistaminen**

- tekninen ja visuaalinen laatu

Raija Korhonen

13.15 - 13.25 Tauko

13.25 - 14.10 **Elementtien paikkaukset ja korjaukset**

Raija Korhonen

14.10 - 14.20 Tauko

14.20 - 15.45 **Työturvallisuus: Vastuut, nostot ja pölyntorjunta**

Juha Merjama, Tapaturva Oy

15.45 - 16.00 **Betonelementtitehtaan työjohtajan pätevyyden haku**

Mikael Åhl, RKL

OSALLISTUMISMAKSUT + ALV 25,5 %

- 2 520 €

Hintaan sisältyy

- Osallistuminen kurssille
- Ohjelman mukaiset tarjoilut
- Luentotekstit sähköisesti

Osallistumismaksut laskuttaa RKL-Palvelut Oy.

Lisämaksusta: Loppuentti 250 €/ tentti. Tentin laskuttaa BY-Koulutus Oy.

LISÄTIEDOT

- Käytännön järjestelyt: RKL / koulutus@rkl.fi tai puhelin 050 320 4775
- Kurssin asiasältöön liittyvät asiat:
BY / Johanna Tikkanen, johanna.tikkanen@betoniyhdistys.fi tai 040 518 1641