



BETONIJULKISIVU- TYÖNJOHTAJA ETÄKOULUTUS

Betonijulkisivutyönjohtajan pätevyyteen valmentava kurssi:

- *Betonitekniikkaa 3 op*
- *Tuotantotekniikkaa 2 op*

1. JAKSO 01.10.2024	(1 pv)
2. JAKSO 06.11.2024	(1 pv)

3. JAKSO 10. - 13.12.2024 (Teamsin kautta)	(3,5 pv)
-------------------------------------------------------------	-----------------

+ Loppuentti 23.01.2025

Paikka: Technopolis Espoo, Innopoli 1 (Tekniikantie 12)

Järjestäjät:



KURSSIN LAAJUUS

5 lähiopetuspäivää, harjoitustehtävät, itsenäisen opiskelu + KURSSITENTTI

Opintopisteet: Betonitekniikkaa 3 op, tuotantotekniikkaa 1 op

KURSSIN RAKENNE

MODUULI 1: BETONITEKNOLOGIAA TYÖNJOHTAJILLE

1. JAKSO (1 pv)

Betonirakentamisen prosessi, betonin osa-aineet, suhteituksen perusteet ja ominaisuudet

2. JAKSO (1 pv)

Rasitusluokat, tuotantoprosessi

MODUULI 5: ELEMENTTITUOTANTO

3. JAKSO (2 pv)

Laadunvalvonnan erityiskysymykset, elementtien valmistus ja pinnat, erikoismassat ja työturvallisuus

MODUULI 6: BETONIJULKISIVUT

(1 pv)

Julkisivuelementtien erityispiirteet

KOHDERYHMÄT

Kurssi on tarkoitettu ensisijaisesti **betonijulkisivutyönjohtajille ja työnjohtajiksi aikoville**.

Koulutuksessa omaksutaan luentojen, harjoitusten ja itseopiskelun kautta betonijulkisivuelementtien valmistukseen käytettävän betonin valmistuksesta, betonille asetettujen laatuvaatimusten saavuttamisesta sekä betonin käytössä huomioon otettavista seikoista. Koulutukseen voivat osallistua myös henkilöt, jotka eivät aio hakea pätevyyttä, mutta tarvitsevat työssään laaja-alaista tietoa julkisivuelementtien valmistamisesta.

Kurssin MODUULI 1 on yhteinen betonityönjohtajien, elementtitehtaan betonityönjohtajien sekä valmisbetonityönjohtajien kurssin kanssa. Kurssin MODUULI 5 on yhteinen elementtitehtaan betonityönjohtajien kanssa. MODUULI 6 on tarkoitettu vain betonijulkisivutyönjohtajille.

TAVOITE

Kurssin tavoitteena on, että kurssin ja lopputentin hyväksytysti suoritettuaan henkilöllä on betonijulkisivutyönjohtajille vaadittava ajantasainen tieto betonijulkisivuelementtien valmistuksesta laatuvaatimuksineen sekä tehtaalla elementtien valmistukseen käytettävän betonin valmistuksesta ja betonille asetettujen laatuvaatimusten saavuttamisesta.

Kurssi ja kurssitentti toimivat valmentavana *betonijulkisivutyönjohtaja* -pätevyyden saamiseksi. Tämä kurssi on FISE Oy:n hyväksymä. Tällä koulutuksella voi täydentää myös pätevyysvaatimuksissa olevia betonirakentamisen ja betonitekniikan opintopiste-vaatimuksia (katso pätevyysvaatimukset osoitteesta www.fise.fi). Puuttuvia rakennusfysiikan opintoja voi täydentää tämän kurssin yhteydessä järjestettävällä *Rakennusfysiikkaa betonirakentajille* -kurssilla, jonka laajuus on 3 op

BETONITYÖNJOHTAJA KOULUTUSTEN MODUULIT:

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 VAATIMUKSEN MUKAISUUDEN OSOITTAMINEN 1 pv

Kohderyhmät:

- B. Valmisbetonitehtaan betonityönjohtajat
- C. Elementtitehtaan betonityönjohtajat

MODULI 5: BETONIELEMENTTIEN VALMISTUS

2 pv

Kohderyhmät:

- C. Elementtitehtaan betonityönjohtajat
- D. Betonijulkisivutyönjohtajat

MODULI 6: BETONIJULKISIVUT

1 pv

Kohderyhmät:

- D. Betonijulkisivutyönjohtajat

RAKENNUSFYSIKKA TYÖJOHTAJILLE KURSSI: 6 pv (3 op)

BETONITÖIDEN VALVOJAPÄIVÄ: 1 pv

KOHDERYHMÄ	MODUULIT	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

(1 päivä)

Betonirakentamisen prosessi, betonin osa-aineet, suhteitus ja ominaisuudet

Tiistai 01.10.2024

8.30 – 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 Ruokonen, 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 Kahvitauko

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

MODUULI 1

2. JAKSO

(1 päivä)

Betonin ominaisuudet, massan valinta, rasitusluokat, tuotantoprosessi

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 5 ELEMENTTITUOTANTO

3. JAKSO

(2,5 päivää)

Laadunvalvonnan erityiskysymykset, elementtien valmistus ja pinnat, erikoismassat ja työturvallisuuskysymykset

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

Keskiviikko 11.12.2024

10.00 - 10.30 **Betonielementtien mittatoleranssit**
Jani Ruuth

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
- N.N., 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, Parma 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/-työselitys**

- 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

MODUULI 6

BETONIJULKISIVUT

(1 päivä)

Julkisivuelementtien erityispiirteet (Teamsin kautta)

Perjantai 13.12.2024

08.30 - 09.15 **Betonijulkisivujen pintavaihtoehdot ja uudet mahdollisuudet**
Maritta Koivisto, Betoniteollisuus ry

09.15 - 09.30 Tauko

09.30 - 10.15 Edellinen luento jatkuu...

10.15 - 10.30 Tauko

10.30 - 11.15 **Pintamateriaalien säilyvyys, vaadittavat testaustiedot**

- klinkkerit, pigmentit, maalit ja laastit

Toni Pakkala, Tampereen yliopisto, Rakennustekniikan yksikkö

11.15 - 12.15 Lounas

12.15 - 13.15 **Ulkoseinien rakennetekniikkaa ja erityiskysymyksiä**
Toni Pakkala, Tampereen yliopisto, Rakennustekniikan yksikkö

13.15 - 13.30 Tauko

13.30 - 14.30 **By 40 mukaiset pintavaatimukset**
Janne Kihula, Betoniteollisuus ry

14.30 - 14.45 **Betonijulkisivutyönjohtajan pätevyys haku**
Kim Johansson, Suomen Betoniyhdistys ry

OSALLISTUMISMAKSUT + ALV 25,5 %

- 1800 €

Hintaan sisältyy:

- Osallistuminen kurssille
- Ohjelman mukaiset tarjoilut
- Luentotekstit sähköisesti

Osallistumismaksut laskuttaa RKL-Palvelut Oy.

LISÄTIEDOT

- Käytännön järjestelyt: RKL, koulutus@rkl.fi
- Kurssin asiasisältöön ja pätevyYTEEN liittyvät asiat:
Kim Johansson, kim.johansson@betoniyhdistys.fi 040 518 1641