



BETONIJULKISIVU- TYÖNJOHTAJA ETÄKOULUTUS

Betonijulkisivutyönjohtajan pätevyyteen valmentava kurssi:

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

MODUULI 1:

1. JAKSO 3.10.2023 (1 pv)

2. JAKSO 8.11.2023 (1 pv)

MODUULI 5 & 6

3. JAKSO 13.12 - 15.12.2023 (3 pv)

+ Loppuentti nn.nn.2024

Paikka: Technopolis Espoo, Innopoli 1 (Tekniikantie 12)

Järjestäjät:



**RAKENNUSMESTARIT JA
-INSINÖÖRIT AMK RKL**

KURSSIN LAAJUUS

5 lähiopetuspäivää, harjoitustehtävät, itsenäisen opiskelu + KURSSITENTTI (aika ilm. myöhemmin)

Opintopisteet: Betoniteknikkaa 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 betoniteknologian 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 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

Betonirakenteiden vastaavat työnjohtajat:

- Talonrakennustyömaat
- Infrarakennustyömaat

Valmisbetonitehtaan betonityönjohtajat

Elementtitehtaan betonityönjohtajat

Betonijulkisivutyönjohtajat

Betonitöiden valvojat

MODUULIT	KESTO (pv)	LAAJUUS (op)
1 + 2	10	7
1 + 2	11	7
1 + 3 + 4	6	5
1 + 3 + 5	7	6
1 + 5 + 6	5	4
1 + 2	10 (+1)	7

MODULI 6: BETONIJULKISIVUT

1 pv

Kohderyhmät:

- D. Betonijulkisivutyönjohtajat

MODUULI 1

1. JAKSO

(1 päivä)

Betonirakentamisen prosessi, betonin osa-aineet, suhteitus ja ominaisuudet

Tiistai 11.10.2022

08.30 - 09.00 **ILMOITTAUTUMINEN JA KAHVI**

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

10.00 - 11.00 **Betonin osa-aineet – rakennussementit**
Arvi Hokkanen, 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 lisäaineet ja seosaineet**

- 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...**

MODUULI 1

2. JAKSO

(1 päivä)

Betonin ominaisuudet, massan valinta, rasitusluokat, tuotantoprosessi

Keskiviikko 9.11.2022

- 08.00 - 9.30 **Betonin koostumuksen ja ominaisuuksien yhteys**
Kim Johansson
- 09.00 - 09.15 Kahvi
- 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 **Harjoitustenttin läpikäynti ja kurssimoduulin 1 pääpointit**
Johanna Tikkanen
- 15.30 Kurssimoduuli 1 päättyy

MODUULI 5 ELEMENTTITUOTANTO

3. JAKSO

(2 päivää)

Laadunvalvonnan erityiskysymykset, elementtien valmistus ja pinnat, erikoismassat ja työturvallisuuskysymykset

Keskiviikko 14.12.2022

09.30 – 10.20 **Betonin pakkasenkestävyyden osoittaminen**
Johanna Tikkanen, Suomen Betoniyhdistys ry

10.20 – 10.30 Tauko

10.30 – 11.30 **Elementtien tarvikkeet**

- ansaat, kiinnikkeet, sähköt, eristeet, nostolenkit, ankkurit jne.

Pasi Salmela, Parma Oy

11.30 – 12.15 Lounastauko

12.15 -12.50 **Erikoismassat**

- IT, Rouheet, värit

Arvi Hokkanen, Finnsementti Oy

12.50 – 13.00 Tauko

13.00 – 13.45 **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

13.45 – 14.00 Tauko

14.00 – 16.00 **Runkoelementtien valmistus**

- runkoelementit

Olli Voutilainen, Lujabetoni Oy

Torstai 15.12.2022

08.15 - 09.15 **Tuotantoprosessin hallinta**

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

Anna Uschanov, Lujabetoni Oy

09.15 - 09.30 Tauko

09.30 - 10.30 **Edellinen luento jatkuu...**

10.30 – 10.40 Tauko

- 10.40 – 11.30 **Elementtisuunnitelma/-työselitys**
• kuvien luku
Janne Kihula, *Betoniteollisuus ry*
- 11.30 – 12.15 Lounastauko
- 12.15 – 13.00 **Elementtien paikkaukset ja korjaukset**
Janne Kihula
- 13.00 - 13.10 Tauko
- 13.10 – 14.10 **Laadun varmistaminen**
• tekninen ja visuaalinen laatu
Raija Korhonen
- 14.10 – 14.20 Tauko
- 14.20 – 15.45 **Kuljetukset, siirrot ja työturvallisuus**
Tom Johnsson, *Tapaturva Oy*

MODUULI 6 BETONIJULKISIVUT

(1 päivä)

Julkisivuelementtien erityispiirteet

Perjantai 16.12.2022

- 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
- 13.15 - 13.30 Tauko
- 13.30 - 14.30 **By 40 mukaiset pintavaatimukset**
Janne Kihula, *Betoniteollisuus ry*
- 14.30 - 14.45 **Betonijulkisivutyönjohtajan pätevyyden haku**
Kim Johansson, *Suomen Betoniyhdistys ry*

OSALLISTUMISMAKSUT +ALV 24 %

- **2 040 €**
- Lisämaksusta betonijulkisivutyönjohtajan pätevyyskoulutuksen (2 040 €) suorittamisen yhteydessä elementtitehtaan betonityönjohtajan pätevyyskoulutus 1 000 €

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:
Kim Johansson, kim.johansson@betoniyhdistys.fi 040 518 1641