



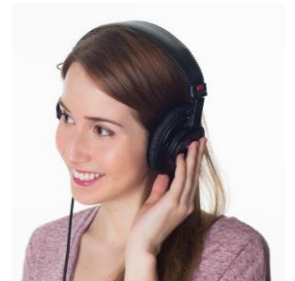
Betonin Tiiivistys^{by}

Suomen Betoniyhdistys ry

2024

UUTUUS: Betonin e-tiivistyskurssi

- Uusi, kokonaan verkossa suoritettava kurssi
- Voi suorittaa missä ja milloin vaan
- Edellyttää nettiyhteyttä, toimii myös mobiililaitteella
- Ei ole luentotalenne vaan erityyppisistä aineistoista rakennettu verkkokurssi
- Suositellaan rauhallista suorituspaikkaa, jossa voi kuunnella ääniraidat



Miksi betonin e-tiivistyskurssi tehtiin?

- Tutkimushankkeissa *Good Vibrations*, *Robust Air* ja *Compact Air* selvitettiin laajasti betonin tiivistämiseen liittyviä seikkoja
- Tunnistettiin tarve uuden tiedon jakamiselle
- Kohderyhmänä betonin valu- ja tiivistystyötä tekevät ja ohjaavat henkilöt
 - Heitä on usein vaikea saada päiväsaikaan luennoille
- Syntyi idea kokonaan verkossa suoritettavasta kurssista
- Esimerkkinä mm RATEKON e-Perehdytys®



Tervetuloa eTiivistys -kurssille!

@Tiivistys^{by}

Tiivistys on betonin tiivistämiseen keskittyvä itsenäisesti suoritettava verkkokoulutus rakennusalan betonityöntekijöille ja toimihenkilöille, joiden tehtäviin kuuluvat valmisbetonirakenteiden valu ja tiivistys tai valujen suunnittelu ja valvonta. Koulutus on tuotettu yhteistyössä Suomen Betoniyhdistys ry:n kanssa.

Koulutuksessa käsitellään:

- betonin tiivistämisen periaatteet
- erilaisten rakenteiden valu- ja tiivistysmenetelmät
- työturvallisuus ja suunnitelmällisyys betonoinnissa.

Koulutuksen suorituksen kesto on noin 80 minuuttia. Koulutus koostuu viidestä osiosta, jossa jokaisessa on useampi sisältöosio. Koulutussisältö koostuu tekstistä, kuvista, ääniraudoista ja videoista. Voit jättää aineiston kesken ja palata siihen myöhemmin, jolloin jatkat siitä minin edellisellä kerralla jäit.

Koulutukseen kuuluu testi, jonka pääset tekemään, kun olet käynyt läpi kaikki osiot. Hyväksytyyn suoritukseen vaaditaan kysymyksistä 80 % oikein.

Kun olet suorittanut kaikki koulutusosiot, voit ladata itsellesi todistuksen [Todistus](#)-osiosta.

Annathan palautetta [Palaute](#)-osiosta. Arvostamme sitä, sillä palautteen avulla voimme kehittää kurssia.

Koulutuksen läpikäytyäsi:

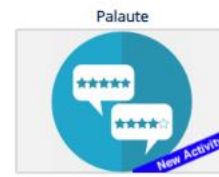
- tiedät, miksi betonia tiivistetään
- tunnet tiivistyslaatuun vaikuttavat tekijät
- tunnistat tarvittavat toimenpiteet ennen valua ja valupäivänä
- tiedät, miten erilaisten rakenteiden tiivistys eroaa toisistaan.

Ennen kuin aloitat:

- Jotta pääset opiskelemaan sujuvasti, sallii ponnahdusikkunat. Jos olet asettanut koneellesi ponnahdusikkunaeston, käy perumassa se opiskelun ajaksi.
- Verkkoselaamista Chrome, Firefox, Microsoft Edge ja Safari tukevat parhaiten koulutusta.
- Varmista, että sinulla on rauhallinen tila ja toimivat laitteet.

Koulutukseen liittyviin kysymyksiin vastaa

eKoulutusten asiakaspalvelu: ekoulutukset@rateko.fi
Avoinna arkisin klo 8.00-16.00



Edistymisen seuranta



Edistyminen: 0%

Vie hiiren kursori lohkon päälle tai näpötä saadaksesi lisätietoja.

Tervetuloa eTiivistys -kurssille!

eTiivistys

Tiivistys on betonin tiivistämiseen keskittyvä itsenäisesti suoritettava verkkokoulutus ra tehtäviin kuuluvat valmisbetonirakenteiden valu ja tiivistys tai valujen suunnittelu ja vai Betoniyhdistys ry:n kanssa.

Kouluksessa käsitellään:

- betonin tiivistämisen periaatteet
- erilaisten rakenteiden valu- ja tiivistysmenetelmät
- työturvallisuus ja suunnitelmällisyys betonoinnissa.

Koulutuksen suorituksen kesto on noin 80 minuuttia. Koulutus koostuu viidestä osiosta, jossa jokais kuvista, ääniraidoista ja videoista. Voit jättää aineiston kesken ja palata siihen myöhemmin, jolloin j

Koulutukseen kuuluu testi, jonka pääset tekemään, kun olet käynyt läpi kaikki osiot. Hyväksytyyn su Kun olet suorittanut kaikki koulutusosiot, voit ladata itsellesi todistuksen [Todistus](#)-osiosta.

Annathan palautetta [Palaute](#)-osiosta. Arvostamme sitä, sillä palautteen avulla voimme kehittää kurssia.

Koulutuksen läpikäytyäsi:

- tiedät, miksi betonia tiivistetään
- tunnet tiivistyslaatuun vaikuttavat tekijät
- tunnistat tarvittavat toimenpiteet ennen valua ja valupäivänä
- tiedät, miten erilaisten rakenteiden tiivistys eroaa toisistaan.

Ennen kuin aloitat:

- Jotta pääset opiskelemaan sujuvasti, salli ponnahdusikkunat. Jos
- Verkkoselaamista Chrome, Firefox, Microsoft Edge ja Safari tukevat.
- Varmista, että sinulla on rauhallinen tila ja toimivat laitteet.

Koulutukseen liittyviin kysymyksiin vastaa

eKoulutusten asiakaspalvelu: ekoulutukset@rateko.fi
Avoinna arkisin klo 8.00-16.00

Edistymisen seuranta



Edistyminen: 0%

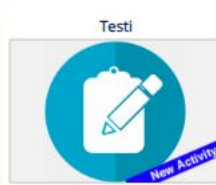
Vie hiiren kursori lohkon päälle tai näpättyä saataksesi lisätietoja.

Koulutuksessa käsitellään:

- betonin tiivistämisen periaatteet
- erilaisten rakenteiden valu- ja tiivistysmenetelmät
- työturvallisuus ja suunnitelmällisyys betonoinnissa.

Koulutuksen läpikäytyäsi:

- tiedät, miksi betonia tiivistetään
- tunnet tiivistyslaatuun vaikuttavat tekijät
- tunnistat tarvittavat toimenpiteet ennen valua ja valupäivänä
- tiedät, miten erilaisten rakenteiden tiivistys eroaa toisistaan.



Betonin e-tiivistyskurssin sisältö

The screenshot displays the user interface for the 'eTiivistys' course. At the top left, the 'RATEKO' logo is visible. The main content area features a blue header with the course title 'eTiivistys - kurssi betonin tiivistämisestä' and a progress indicator showing '0% SUORITETTU'. Below the header is a list of course modules:

- 1. BETONIN TIIVISTYS (10 MIN)
- 2. TIIVISTYSLAATUUN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT (15 MIN)
- 3. VALMISTAUTUMINEN VALUUN (15 MIN)
- 4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)
- 5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)
- 6. YHTEENVETO (5 MIN)

The main content area shows a video player with the title '1.1 Tervetuloa kurssille' and a subtitle 'Tervetuloa opiskelemaan betonin tiivistämiseen liittyviä asioita.' Below the video, there is a text box that reads: 'Ääniraita: Tutustu kurssin sisältöön ja opiskeluohjeisiin'. On the right side, there is a 'Edistymisen seuranta' (Progress tracking) section with a progress bar and a status indicator showing 'Edistyminen: 0%' and 'eTiivistys Kesken' (Course in progress).

Kurssilla edetään vierittämällä sivua alaspäin

Betonin e-tiivistyskurssin materiaali

Tekstiä ja valokuvia

eTiivistys - kurssi betonin tiivistämisestä
7% SUORITETTU

1. BETONIN TIIVISTYS (10 MIN)

- 1.1 Tervetuloa kurssille
- 1.2 Miksi betonia tiivistetään?
- 1.3 Tiivistyksen toimintaperiaate

2. TIIVISTYSLAATUUN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT (15 MIN)

3. VALMISTAUTUMINEN VALUUN (15 MIN)

4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)

Tiivistyksen tavoite

Tiivistämisen tarkoituksena on saada betoni täyttämään muotit tasaisesti ja poistamaan betonista ylimääräinen ilma.

Betonin valulla tarkoitetaan käytännössä sekä betonin siirtoa muottiin että tiivistystä, mutta tällä kurssilla nämä kaksi eri vaihetta on erotettu toisistaan. Tiivistys tehdään paikallavaletuissa rakenteissa vaiheittain heti betonin muottiin sijoittamisen eli valun jälkeen.

Betonoinnilla tarkoitetaan kaikkia työmaan toimenpiteitä, jotka vaaditaan työmaalla betonirakenteen

POISTU KURSSILTA

Haastavissa kohteissa vaaditaan erityisen hyviä valu- ja tiivistysmenetelmiä, jotta betonirakenteesta saadaan vaatimusten mukainen.

Kurssilla edetään vierittämällä sivua alaspäin

Olet kirjautunut nimellä [Mirva Vuori 100011419206](#). ([Kirjaudu ulos](#))

[eTiivistys](#)
[Sivuston käytänteet](#)

RT RATEKO

eTiivistys

eTiivistys -
kurssi betonin
tiivistämistä

14% SUORITETTU

- 1. BETONIN TIIVISTYS (10 MIN)
 - 1.1 Tervetuloa kurssille ✓
 - 1.2 Miksi betonia tiivistetään? ✓
 - 1.3 Tiivistyksen toimintaperiaate ○
- 2. TIIVISTYSLAATUUN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT (15 MIN)
- 3. VALMISTAUTUMINEN VALUUN (15 MIN)
- 4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)


Ääniraita & video: Tiivistyksen kaksi vaihetta

POISTU
KURSSILTA


00:47

Käynnistä **ääniraita** painamalla yllä olevaa nuolipainiketta. Ääniraidan kesto on 47 s. Kun olet kuunnellut ääniraidan, katso alla oleva video. Käynnistä **video** painamalla alla olevaa videoruutua. Videon kesto on 17 s.

Aalto University - Video & Editing Teemu Ojala
Good vibrations 8.8.2018 C35/45, S4



Videolla tiivistetään sopivasti notkeaa S4-painumaluokan betonia.

 Pääset etenemään kursilla, kun olet katsonut koko videon.

Puhuttuja ohjeita ja
videoita

Eteneminen edellyttää videoiden katsomista

▼ 1. BETONIN TIIVISTYS (10 MIN)

≡ 1.1 Tervetuloa kurssille

≡ 1.2 Miksi betonia tiivistetään?

≡ 1.3 Tiivistyksen
toimintaperiaate

▶ 2. TIIVISTYSLAATUUN VAIKUTTAVAT
TEKIJÄT (15 MIN)

▶ 3. VALMISTAUTUMINEN VALUUN (15
MIN)

▶ 4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)

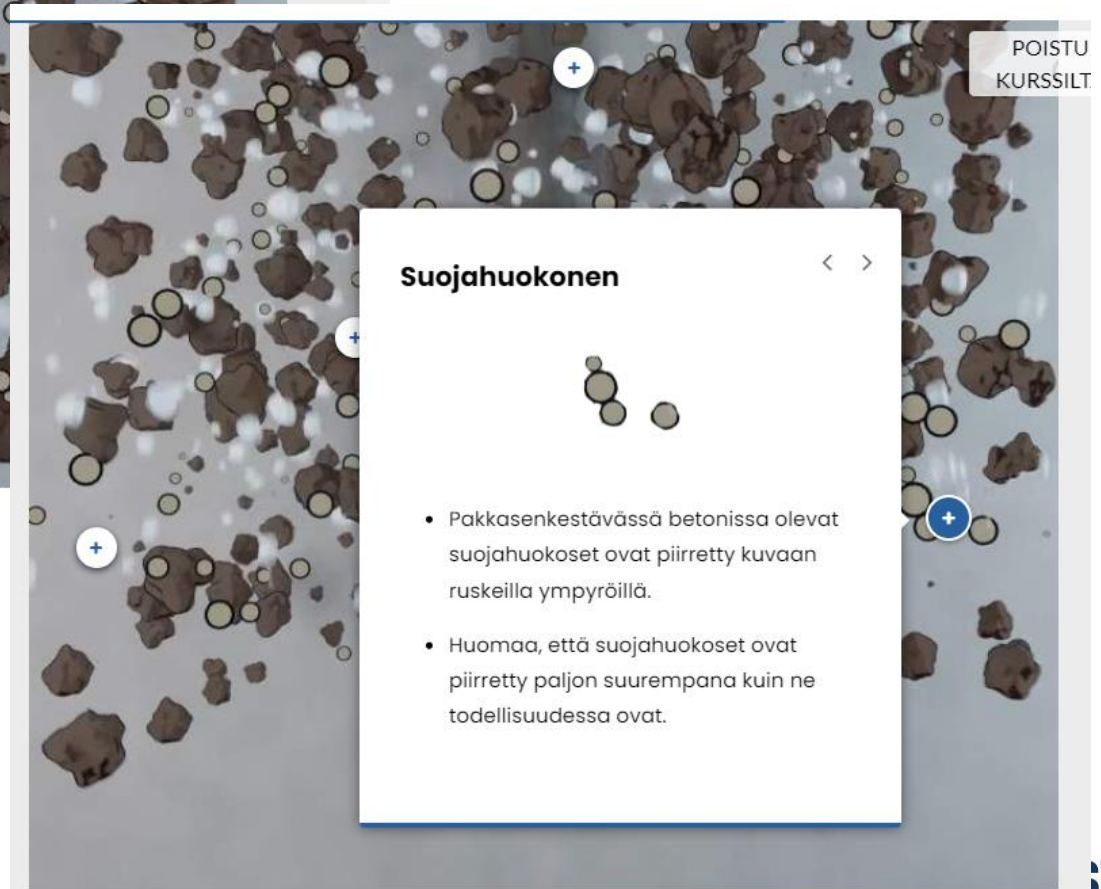
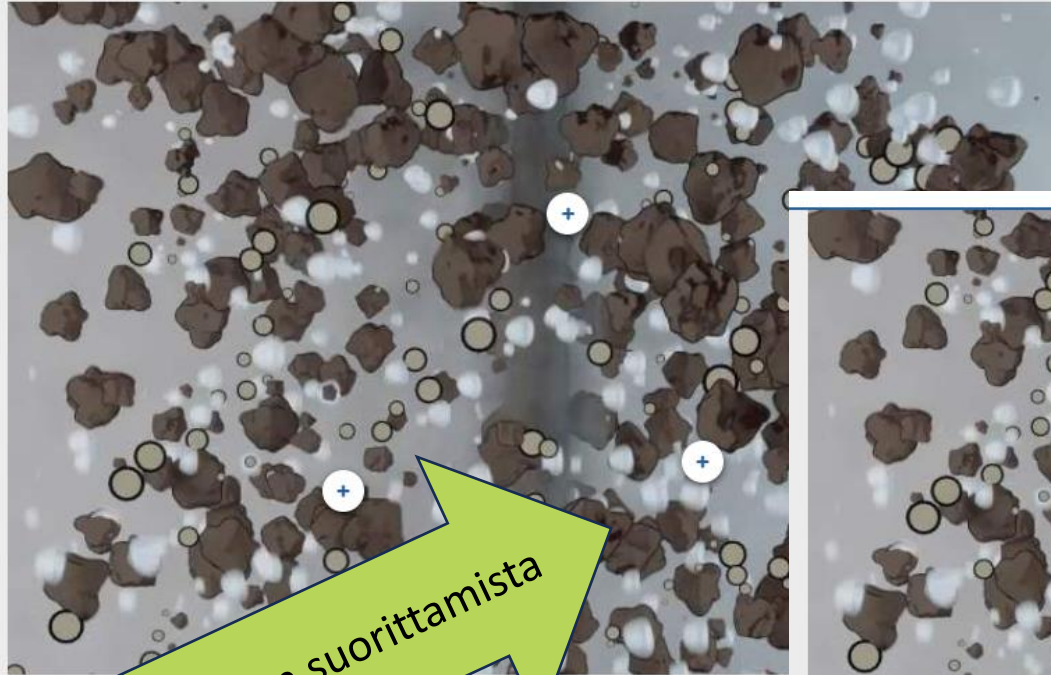


Tehtävä: Tuoreen betonin koostumus

Tutustu alla olevaan kuvaan painamalla kuvassa olevia painikkeita ja lue, mistä osa-aineista tuore betoni koostuu.

POISTU
KURSSILTA

Piirroskuvia ja tehtäviä



Suojahuokonen

- Pakkaskestävässä betonissa olevat suojahuukokset ovat piirretty kuvaan ruskeilla ympyröillä.
- Huomaa, että suojahuukokset ovat piirretty paljon suurempana kuin ne todellisuudessa ovat.

Eteneminen edellyttää tehtävien suorittamista

eTiivistys - kurssi betonin tiivistämisestä

14% SUORITETTU

▼ 1. BETONIN TIIVISTYS (10 MIN)

☰ 1.1 Tervetuloa kurssille ✓

☰ 1.2 Miksi betonia tiivistetään? ✓

☰ 1.3 Tiivistyksen toimintaperiaate ○

▶ 2. TIIVISTYSLAATUUN VAIKUTTAVAT
TEKIJÄT (15 MIN)

▶ 3. VALMISTAUTUMINEN VALUUN (15
MIN)

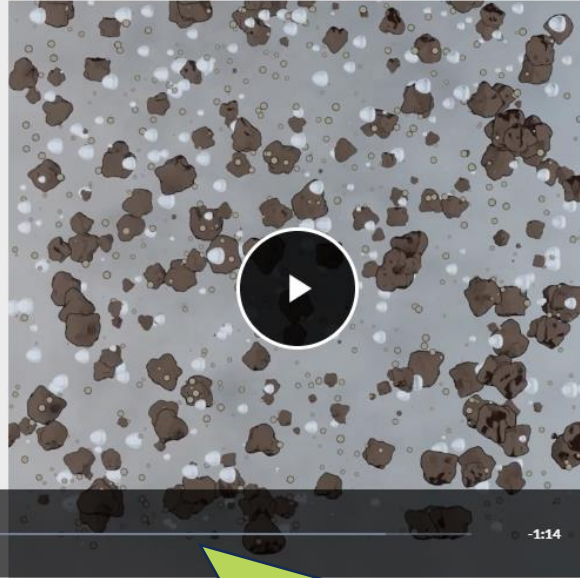
▶ 4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)

▶ 5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)



betonin osa-aineet liikkuvat täräytyksen aikana. Käynnistä video
painamalla videoruutua. Videon kesto on 1 min 14 s.

POISTU
KURSSILTA



Videossa kuvataan osa-aineiden liikkumista

Animaatiossa voidaan "nähdä" betonin sisään

1. BETONIN TIIVISTYS (10 MIN)

☰ 1.1 Tervetuloa kurssille ✓

☰ 1.2 Miksi betonia tiivistetään? ✓

☰ 1.3 Tiivistyksen
toimintaperiaate ○

▶ 2. TIIVISTYSLAATUUN VAIKUTTAVAT
TEKIJÄT (15 MIN)

▶ 3. VALMISTAUTUMINEN VALUUN (15
MIN)

▶ 4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)

▶ 5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)

Videoanimaatioita

onin osa-aineet liikkuvat täräytyksen aikana. Käynnistä video
namalla videoruutua. Videon kesto on 1 min 14 s.

POISTU
KURSSILTA



Videossa kuvataan osa-aineiden liikkumista täräytyksen aikana.

1. BETONIN TIIVISTYS (10 MIN)

1.1 Tervetuloa kurssille



1.2 Miksi betonia tiivistetään?



1.3 Tiivistyksen toimintaperiaate



2. TIIVISTYSLAATUUN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT (15 MIN)

3. VALMISTAUTUMINEN VALUUN (15 MIN)

4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)

5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)

6. YHTEENVETO (5 MIN)

6.1 Kurssin yhteenveto



Täryttimen vaikutusalue

Sauvatärytin nesteyttää betonin vain täryttimen pistokohdan läheisyydestä.

Tätä nesteytynyttä aluetta kutsutaan **täryttimen**

vaikutusalueeksi.

Vaikutusalueella betonin **pinta kuplii ja muuttuu sileäksi** tärytyksen aikana.

Oikeaoppisessa tiivistyksessä

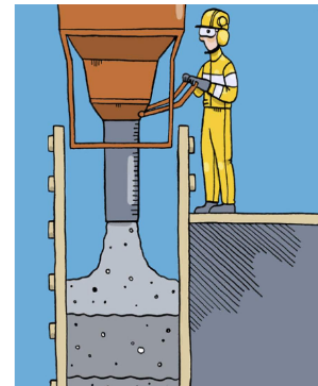
vaikutusalueet kattavat koko muotin sekä leveydeltään että syvyydeltään.

Seuraava



POISTU
KURSSILTA

Kuvassa on esitetty sinisellä ympyrällä silmin havaittava sauvatäryttimen vaikutusalue.



Usein nostot tehdään puolen tunnin välein, minkä avulla voidaan arvioida karkeasti betonoinnin kestoa.

Piirroskuvia ja piirroksia yhdistettynä valokuvaan

Betonointi tehdään vaiheittain

Pystyrakenteet ja paksimmat vaakavalut valetaan ja tiivistetään **kerroksittain**, jotta vaikutusalueet kattavat varmasti koko betonimassan. Liian paksusta betonikerroksesta tiivistyshuokokset eivät ehdi nousta pintaan tärytyksen aikana.

Yhtäjaksoisesti siirrettävää ja tiivistettävää betonikerrosta kutsutaan **valukerrokseksi** tai "nostoksi". Valukerroksen paksuus suunnitellaan tilannekohtaisesti, sillä se riippuu monista tekijöistä kuten rakenteesta ja betonilaadusta.

Yhden **valukerroksen paksuus on tyypillisesti 30–40 cm**. Puhdasvalupintoja ja vesitiiviitä rakenteita valettaessa käytetään matalampia 20–30 cm valukerroksia, jolloin sekä tärytysvälit että tärytysajat lyhenevät.

POISTU KURSSILTA

36% SUORITETTU

1. BETONIN TIIVISTYS (10 MIN)

- 1.1 Tervetuloa kurssille ✓
- 1.2 Miksi betonia tiivistetään? ✓
- 1.3 Tiivistyksen toimintaperiaate ✓

2. TIIVISTYSLAATUUN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT (15 MIN)

3. VALMISTAUTUMINEN VALUUN (15 MIN)

4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)

5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)

6. YHTEENVETO (5 MIN)

6.1 Kurssin yhteenveto

Kuinka paksu on tyypillinen valukerros?

1 Tyypillisesti se on noin 30–40 cm. Riittävän matalassa kerroksessa tiivistysilma kerkeää poistumaan tärytyksen aikana ilman, että betoni erottuu.

2 Se on ainakin 40–50 cm. Täytyy kuitenkin huomioida, että muotti kestää!

Eri tyyppisiä interaktiivisia tehtäviä

POISTU KURSSILTA

Hieno, pääsit tehtävän loppuun!

Paina Seuraava-painiketta siirtyäksesi kurssilla eteenpäin!

ALOITA ALUSTA

Tehtävät saa halutessaan tehdä uudestaan

eTiivistys - kurssi **betonin tiivistämisestä**

64% SUORITETTU

- 3.2 Työturvallisuus ja valualueen valmistelu ✓
- 3.3 Betonin vastaanotto ja siirtomenetelmät ✓
- 4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)
- 4.1 Pystyrakenteiden valu ○
- 4.2 Pystyrakenteiden tiivistys ○
- 5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)
- 6. YHTEENVETO (5 MIN)
- 6.1 Kurssin yhteenveto ○

Luokittele alla olevat väittämät raahaamalla väite Oikein- tai Väärin- laatikkoon.

POISTU KURSSILTA

Nousunopeuden määrittele se, kuinka nopeasti betonia voidaan pumpata muottiin.

Betonin osumista muotin seinämiin ja raudoituksiin tulee välttää.

Väärin

Eri tyyppisiä
interaktiivisia tehtäviä

43% SUORITETTU

1. BETONIN TIIVISTYS (10 MIN)

1.1 Tervetuloa kurssille ✓

1.2 Miksi betonia tiivistetään? ✓

1.3 Tiivistyksen toimintaperiaate ✓

2. TIIVISTYSLAATUUN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT (15 MIN)

3. VALMISTAUTUMINEN VALUUN (15 MIN)

4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)

5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)

6. YHTEENVETO (5 MIN)

6.1 Kurssi

Betonin tiivistyksen dokumentit

Alla olevaan kuvaan koottu dokumentteja betonin valuun ja tiivistykseen liittyen. Tutki kuvasta, mitä asioita **betonityösuunnitelma**, **valukohtainen betonointisuunnitelma** ja **betonointipöytäkirja** sisältävät.

Betonityösuunnitelma

- Kohdekohtainen yleissuunnitelma
- Sisältää betonirakenteiden toteutussuunnitelmat

Valukohtainen betonointisuunnitelma

- Täydentää betonityösuunnitelmaa
- Rakenne- tai valuosaikohtainen suunnitelma

Betonointipöytäkirja

- Tehdään betonoinnin aikana tai heti sen jälkeen

POISTU KURSSILTA

Lataa: Mallidokumentit tiivistykseen

Lataa itsellesi alta betonityösuunnitelman malli, valukohtaisen betonointisuunnitelman mallilomake ja betonointipöytäkirjan malli.

PDF **betonityösuunnitelma_malli.pdf**
392.9 KB

DOC **valukohtainen-betonointisuunnitelma-mallilomake.docx**
357.7 KB

Ladattavia mallidokumentteja ja lisämateriaalia työnjohtajille

43% SUORITETTU

1. BETONIN TIIVISTYS (10 MIN)

1.1 Tervetuloa kurssille ✓

1.2 Miksi betonia tiivistetään? ✓

1.3 Tiivistyksen toimintaperiaate ✓

2. TIIVISTYSLAATUUN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT (15 MIN)

3. VALMISTAUTUMINEN VALUUN (15 MIN)

4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)

5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)

6. YHTEENVETO (5 MIN)

6.1 Kurssin yhteenveto

Työnjohtajien lisämateriaali

Tämän luvun loppuosio on ensisijaisesti tarkoitettu työnjohtajille.

Jos et ole työnjohtaja, jatka seuraavaan lukuun (3.2 Työturvallisuus ja valualueen valmistelu). Vieritä sivu loppuun ja paina Seuraava-painiketta siirtyäksesi eteenpäin.

Mitoituksen arviointi käytännössä

Työryhmän riittävyyttä voidaan arvioida seuraavasti:

- Lasketaan betonoitavan muotin kokonaistilavuus.
- Lasketaan yhteen valukerroksen kuluva betonimäärä, kun tiedetään valukerroksen paksuus.
- Arvioidaan, montako kuutiota pitää tiivistää tunnissa nostonopeuden perusteella.
- Otetaan selville yhden tärysauvan tiivistysteho. Tämä kertoo, montako betonikuutiota voidaan tiivistää tunnissa yhtä tärysauvaa kohden.

POISTU KURSSILTA


eTiivistys - kurssi betonin tiivistämisestä

71% SUORITETTU

- 3.2 Työturvallisuus ja valualueen valmistelu ✓
- 3.3 Betonin vastaanotto ja siirtomenetelmät ✓
- 4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)
- 4.1 Pystyrakenteiden valu ✓
- 4.2 Pystyrakenteiden tiivistys ○
- 5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)
- 6. YHTEENVETO (5 MIN)
- 6.1 Kurssin yhteenveto ○

tasataan muotin korkeuteen lisäbetonilla. Käynnistä video klikkaamalla videoruutua. Videon kesto on 1 min 7 s.

POISTU KURSSILTA



Videolla tiivistetään seinän viimeinen valukerros.

Eri rakenteiden valu ja tiivistys havainnollistettu videoin

eTiivistys - kurssi betonin tiivistämisestä


71% SUORITETTU

- 3.2 Työturvallisuus ja valualueen valmistelu ✓
- 3.3 Betonin vastaanotto ja siirtomenetelmät ✓
- 4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)
- 4.1 Pystyrakenteiden valu ✓
- 4.2 Pystyrakenteiden tiivistys ○
- 5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)
- 6. YHTEENVETO (5 MIN)
- 6.1 Kurssin yhteenveto ○

Video: Katso video pilarin valusta ja tiivistyksestä

Käynnistä video klikkaamalla nuolipainiketta. Videon kesto on 47 s.

POISTU KURSSILTA



Videolla valetaan ja tiivistetään pilarin valukerros hyvin pitkeällä S4-luokan betonilla.

- 3.1 Suunnitelmaan tutustuminen
- 3.2 Työturvallisuus ja valualueen valmistelu
- 3.3 Betonin vastaanotto ja siirtomenetelmät
- 4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)
- 5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)
- 6. YHTEENVETO (5 MIN)
- 6.1 Kurssin yhteenveto

Valaminen pumpulla

POISTU
KURSSILTA

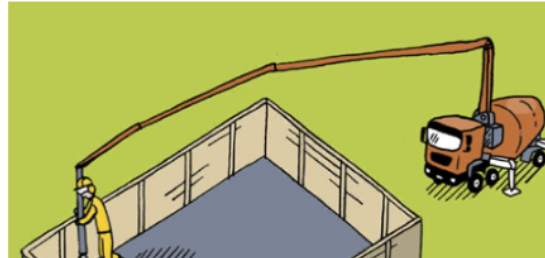
ALOITUSPISTE

NOUSUNOPEUS

PUDOTUSSUUN
TA

PUDOTUSKORK
EUS

Betonipumpun pystytyspöytäkirja tulee olla tehtynä ennen työn aloitusta. Pumppu ylettyy tavallisesti yhdestä paikasta koko valualueelle. Pumppaus aloitetaan kohteen kaukaisimmasta pisteestä.



- 3.2 Työturvallisuus ja valualueen valmistelu
- 3.3 Betonin vastaanotto ja siirtomenetelmät
- 4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)
- 4.1 Pystyrakenteiden valu
- 4.2 Pystyrakenteiden tiivistys
- 5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)
- 6. YHTEENVETO (5 MIN)
- 6.1 Kurssin yhteenveto

Betonin siirto muottiin



Pystyrakenteiden valuissa **betonin siirto aloitetaan muotin päädystä**, joka on kauimpana pumpusta. Betonointi päättyy yleensä lopulliseen pintaan, jolloin betonipinta viimeistellään tavallisesti joko puulankulla tai teräksellä hiertäen.

ALOITA >

Koko valuprosessi käydään läpi
työturvallisuutta unohtamatta

Kohta 2

POISTU
KURSSILTA

Työympäristön turvallisuus



Työympäristön turvallisuus varmistetaan tarkistamalla työvälineet ja kaiteet. Samalla tarkistetaan työmaan kulkuteiden, nousulinjojen ja siirtolaitteiden toimintavalmius.

1 2 3 4 5 6 ✓

eTiivistys - kurssi betonin tiivistämisestä

86% SUORITETTU

3.2 Työturvallisuus ja
valualueen valmistelu

3.3 Betonin vastaanotto ja
siirtomenetelmät

4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)

4.1 Pystyrakenteiden valu

4.2 Pystyrakenteiden tiivistys

5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)

6. YHTYENVEDO (5 MIN)

6.1

Pinnan hierto

Laatoissa pinnan tiivistykseen kuuluu pinnan hierto, jolla parannetaan **betonipinnan tiiviyyttä ja lujuutta**, kun sitoutuminen on jo käynnistynyt. Näkyviin jäävissä pinnoissa hiertokertojen määrä riippuu halutusta pinnan laadusta.

Pintaa voidaan myös tiivistää ja lujittaa muun muassa pinnan **viimeistelyyn tarkoitetuilla kemikaaleilla** (silikaatit) tai kuivasiroteilla. Pinnan hierron jälkeen aloitetaan betonin jälkihoido.



Hiertokoneita käytetään lattiapinnan oikaisuun, hiertoon, pinnan tiivistykseen ja lujittamiseen. Sillä voidaan myös tiivistää ja kiinnittää sirote betonipintaan.

POISTU
KURSSILTA

Koko valuprosessi käydään läpi työturvallisuutta unohtamatta

Kohta 1

POISTU
KURSSILTA

Jälkihoidon tavoite



Viimeistelevät työvaiheet riippuvat muun muassa valetusta betonirakenteesta sekä ympäröivistä olosuhteista. Jälkihoidon tavoitteena ovat



eTiivistys

eTiivistys - kurssi betonin tiivistämisestä

93% SUORITETTU

4. PYSTYRAKENTEET (10 MIN)

4.1 Pystyrakenteiden valu

4.2 Pystyrakenteiden tiivistys

5. VAAKARAKENTEET (10 MIN)

5.1 Vaakarakenteiden valu

5.2 Vaakarakenteiden tiivistys

6. YHTYENVEDO (5 MIN)

6.1 Kurssin yhteenveto

Olet nyt käynyt kurssimateriaalin läpi.

Voit palata kurssin osioihin navigointipaneelin avulla.

Kun olet valmis lopputehtävään, voit mennä suorittamaan sen palaamalla kurssin etusivulle.

ALOITA UUDESTAAN

1 2 3 4 5 6

Seuraava

Testi: 9 monivalintakysymystä

eTiivistys

[← Takaisin kurssin etusivulle](#)

Kysymys 6

Ei vielä vastattu

Kokonaispisteistä 1,00

🚩 Merkitse kysymys

Mitkä seuraavista asioista on tehtävä ennen betonoinnin aloitusta?

- a. Tiivistyksen suunnittelu aloitetaan, kun betoniauto saapuu työmaalle.
- b. Muottien ja tiivistyskaluston tarkistus ja puhdistus.
- c. Betonityösuunnitelma ja tehtävien jako.
- d. Työympäristön turvallisuuden tarkistaminen.

[Edellinen sivu](#)

[Seuraava sivu](#)

[← eTiivistys](#)

Siirry...

[Palaute ▶](#)

Tentin navigaatio

Miksi betonia tiivistetään?

1 2

Tiivistyslaatuun vaikuttavat tekijät

3 4 5

Toimenpiteet ennen valua ja valupäivänä

6

Erialaisten rakenteiden tiivistys

7 8 9

Palaute

10

Lopeta tentti

Testi on osa oppimisprosessia, sen saa uusia

Kysymys 6

Osittain oikein

Pisteet 0,67
kokonaispisteistä 1,00

🚩 Merkitse
kysymys

⚙️ Muokkaa
kysymystä

Mitkä seuraavista asioista on tehtävä ennen betonoinnin aloitusta?

- a. Työympäristön turvallisuuden tarkistaminen. ✓
- b. Muottien ja tiivistyskaluston tarkistus ja puhdistus. ✓
- c. Tiivistyksen suunnittelu aloitetaan, kun betoniauto saapuu työmaalle.
- d. Betonityösuunnitelma ja tehtävien jako.

Vastauksesi on osittain oikein.

Betonin valun ja tiivistyksen suunnittelu tehdään hyvissä ajoin, sillä betoniauton saavuttua työmaalle tämä on liian myöhäistä. Myös mahdollisiin häiriöihin pitää varautua varakalustolla.

Olet valinnut oikein 2.

Oikeat vastaukset ovat:

Betonityösuunnitelma ja tehtävien jako.,

Työympäristön turvallisuuden tarkistaminen.,

Muottien ja tiivistyskaluston tarkistus ja puhdistus.

Tentti on osa oppimisprosessia

Kysymys 6

Oikein

Pisteet 1,00
kokonaispisteistä 1,00

🚩 Merkitse
kysymys

Mitkä seuraavista asioista on tehtävä ennen betonoinnin aloitusta?

- a. Tiivistyksen suunnittelu aloitetaan, kun betoniauto saapuu työmaalle.
- b. Muottien ja tiivistyskaluston tarkistus ja puhdistus.
- c. Betonityösuunnitelma ja tehtävien jako.
- d. Työympäristön turvallisuuden tarkistaminen.



Vastauksesi on oikein.

Oikeat vastaukset ovat:

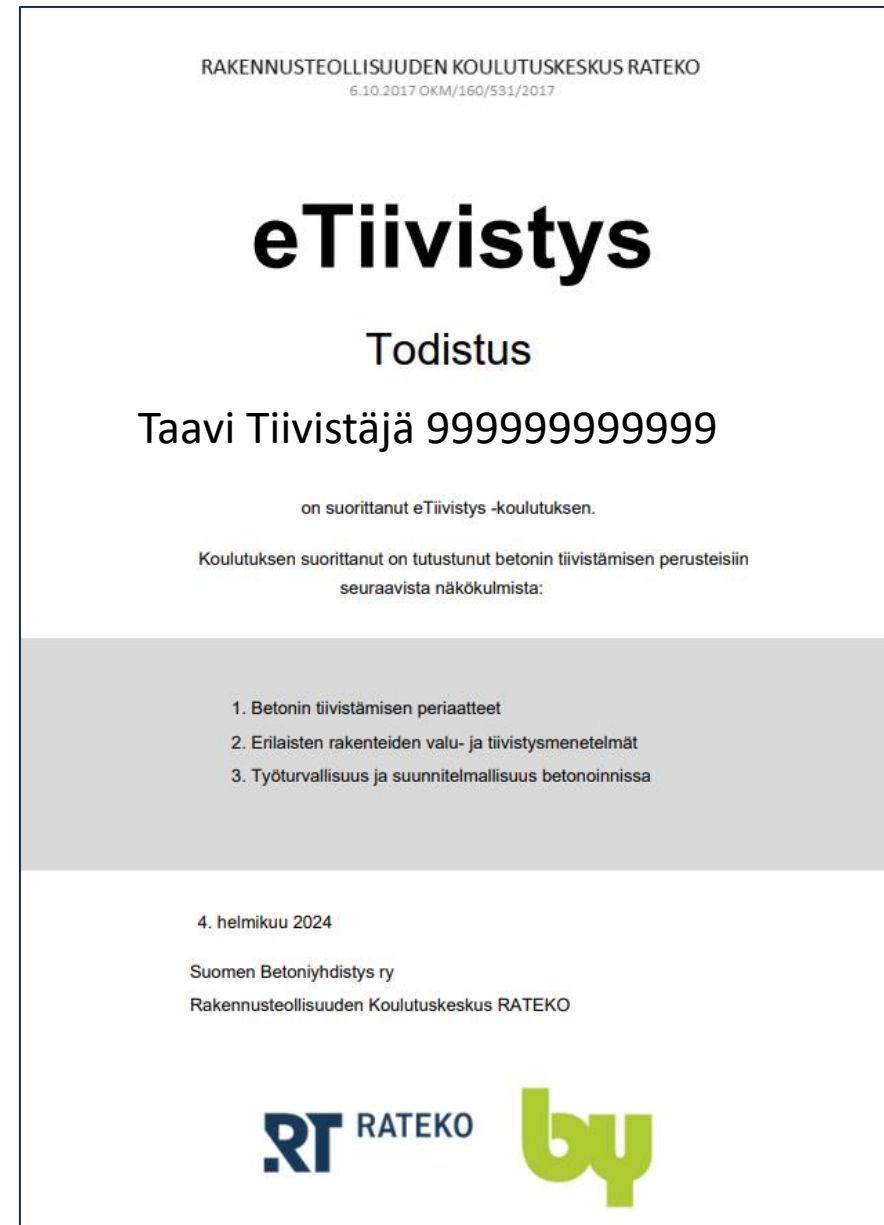
Betonityösuunnitelma ja tehtävien jako.,

Työympäristön turvallisuuden tarkistaminen.,

Muottien ja tiivistyskaluston tarkistus ja puhdistus.

Kurssista saa todistuksen

- Tentti pitää olla suoritettuna
- Tentistä pitää saada 80 % oikein
- Tentin saa uusintakertoja ei ole rajoitettu



Tilaus

- Kurssin voi tilata osoitteesta verkkokauppa.rateko.fi
- Hinta 40 €/hlö
- Käytettävissä vuoden ajan
- Vaatii henkilön veronumeron
- Verkkomaksu tai lasku
- Tunnukset tulee viestinä ja sähköpostilla suorittajalle
- Apua RATEKON asiakaspalvelusta: ekoulutukset@rateko.fi

The screenshot shows the RATEKO website interface. At the top, there is a navigation bar with the RATEKO logo and links for 'Kauppa', 'Tilausten hallinta', 'Tukimateriaali', and 'Kirjaudu ulos'. Below this, a large heading reads 'Tervetuloa oppimaan!' (Welcome to learning!). A sub-header states: 'Verkkokaupasta löydät ajankohtaiset rakennusalan koulutukset, jotka tukevat turvallista, laadukasta, kestäväää ja kustannustehokasta uudis- ja korjausrakentamista. Rakennusteollisuuden Koulutuskeskus RATEKO ja Suomen Rakennusmedia Oy ovat tuottaneet koulutukset yhteistyössä rakennusalan yritysten ja asiantuntijoiden kanssa. Suomen Rakennusmedia Oy hallinnoi koulutuksia ja niihin liittyvää laskutusta.' Below this, three course cards are displayed:

- ePerehdytys® – kertatilaus**
26,00 € (+ alv 24%)
KERTATILAUS
ePerehdytys on helppokäyttöinen verkkokoulutus yleisten työturvallisuusasioiden perehdytykseen. 11 kielivaihtoehtoa.
LISÄÄ OSTOSKORIIN
- ePerehdytys® – kestotilaus**
26,00 € (+ alv 24%) / vuosi
KESTOTILAUS
ePerehdytys on helppokäyttöinen verkkokoulutus yleisten työturvallisuusasioiden perehdytykseen. 11 kielivaihtoehtoa.
LISÄÄ OSTOSKORIIN
- eTiivistys^{by} – kertatilaus**
40,00 € (+ alv 24%)
KERTATILAUS
eTiivistys on betonin tiivistämiseen keskittyvä itsenäisesti suoritettava verkkokoulutus.
LISÄÄ OSTOSKORIIN