

## Eurocode 3 -koulutus

**Kesto:** 2 + 2 koulutuspäivää

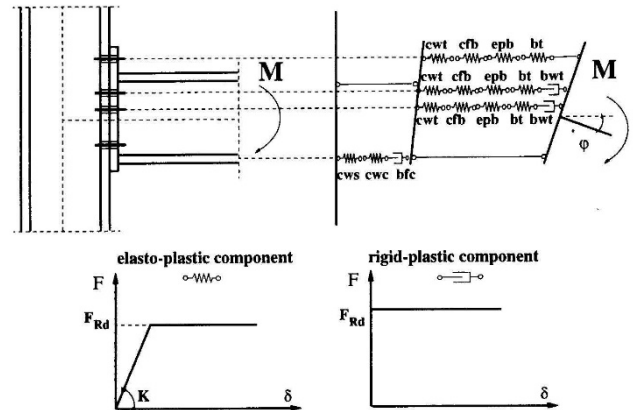
**Ajankohta:** 9.–10.12.2019

13.–14.1.2020

**Paikka:** Messukeskus, Pasila, Helsinki

**Kurssiohjelma:** ks. sivut 3–7

**Aihealueet:** Mm. poikkileikkausten kestävyys, stabiilius, liitosten kestävyys, palomitoitus, jäykistävien rakenteiden suunnittelu, rakenneanalyysi, pintakäsittely ja ruostumattomat teräkset.



**Kohderyhmä:** Kurssi soveltuu teräsrakenteiden parissa toimiville suunnittelijoille sekä soveltuvin osin tilaajille, tarkastajille ja valvojille.

**Ilmoittautuminen:**

**16.11.2019** mennessä linkistä:

<https://my.surveypal.com/EUROCODE-3-koulutus-2019-2020>

Ilmoittautua voi yksittäisille päiville tai koko kurssiin.

**Osallistumismaksut:**

- **Yksittäinen kurssipäivä: 390 €** + alv. TRY:n yritysjäsenet
- **Yksittäinen kurssipäivä: 590 €** + alv. Ei TRY:n yritysjäsenet
- **Koko kurssi: 1 500 €** + alv. TRY:n yritysjäsenet
- **Koko kurssi: 2 200 €** + alv. Ei TRY:n yritysjäsenet

**Peruutusehdot:**

14 vrk ennen tilaisuutta voi tehdä maksutta peruutuksen. Mikäli peruutuksen tekee myöhemmin, peritään puolet kurssin osallistumismaksusta. Jos jättää tulematta tilaisuuteen eikä sitä ole peruuttanut, peritään osallistumismaksu kokonaan.

**Luentoaineisto:**

Kurssin aineisto jaetaan osallistujille sähköisessä pdf-muodossa.

**Lisätietoja kurssista:**

<http://www.terasrakenneyhdistys.fi/fin/ajankohtaista/eurocode-koulutus/>

Teemu Tiainen

Teräsrakenneyhdistys ry

puh: 050 470 1436

[teemu.tiainen@rakennusteollisuus.fi](mailto:teemu.tiainen@rakennusteollisuus.fi)



## Pätevyyksistä

FISE hallinnoi Suomessa rakennusalan pätevyksiä. Tällä kurssilla on FISE:n hyväksyntä. Suorittamalla kurssin hyväksyttävästi (tentti ja harjoitustyö) pätevyyden hakija voi osittain korvata puuttuvia teräsrakenteiden suunnittelun opintoja. Suoritettu kurssi voidaan lukea osoitukseksi täydennyskoulutuksesta pätevyyttä uusittaessa.

## Tentti ja harjoitustyö

TRY järjestää pätevyystentin ja harjoitustyön halukkaille. Tenttiin ilmoittaudutaan erikseen TRY:n kautta. Ilmoittautuessaan osallistuja saa tehtäväkseen harjoitustyön, joka on palautettava tentin yhteydessä. Pätevyystentti perustuu tämän kurssin ja teräsrakenteiden toteutusstandardin SFS-EN 1090-2 sisältöön.

Tentti koostuu kahdesta osasta:

Osa 1: (kesto 30 min.) Lyhyitä tehtäviä, jotka ratkaistaan ilman aineistoa

Osa 2: (kesto 3 tuntia) Tehtäviä, joita ratkaistaessa kurssiaineisto saa olla esillä.

Kurssiaineisto ja aiheeseen liittyvät standardit ja muut ohjeet ovat tentin 2. osan aikana selattavissa tietokoneen näytöltä. Aineiston voi myös halutessaan tulostaa tenttiä varten.

Tenttiajankohta ja muuta lisätietoa ilmoitetaan myöhemmin TRY:n sivuilla:

[www.terasrakenneyhdistys.fi](http://www.terasrakenneyhdistys.fi)

## Lisätietoja suoritusvaatimuksista ja teräsrakennealan pätevyyksistä:

Janne Tähtikunnas

Teräsrakenneyhdistys ry

puh: 0400 893 583

[janne.tahtikunnas@terasrakenneyhdistys.fi](mailto:janne.tahtikunnas@terasrakenneyhdistys.fi)

Pidätämme oikeudet muutoksiin!

## KURSSIOHJELMA

**Päivä 1** **Maanantai 9.12.2019**

**9.15 – 9.30** **Ilmoittautuminen ja kahvit**

**9.30 – 9.35** **Tilaisuuden avaus ja käytännön järjestelyt**

[Teräsrakenneyhdistys ry](#)

**9.35 – 10.00** **Eurocode-järjestelmä – nykytilanne ja lähiajan kehitysnäkymät, 25 min**

[Teräsrakenneyhdistys ry](#)

- Taustaa Eurocodesta (EC)
- EC:n nykytilanne, ensimmäinen sukupolvi
- EC:n toinen sukupolvi, EN 1993 systemaattinen revisiointi – tilannekatsaus

**10.00 – 10.35** **Ajankohtaista, 35 min**

[Teräsrakenneyhdistys ry](#)

- Rakentamista ja suunnittelua ohjaavien kansallisten määräysten ja ohjeiden tilanne
- Suunnittelun pätevyudet
- Kansalliset tuotehyväksynät
- Lähiajan kehitysnäkymät ja aikataulut toteutusstandardien SFS-EN 1090 osalta

**10.35 – 11.35** **Kuormitukset SFS-EN 1991, 60 min**

[Jussi Vaiste, A-Insinöörit Suunnittelu Oy](#)

- EN 1991-1-1 Tilavuuspainot, oma paino ja rakennusten hyötykuormat
- EN 1991-1-2 Tulipalotilanteen kuormat
- EN 1991-1-3 Lumikuormat
- EN 1991-1-4 Tuulikuormat
- EN 1991-1-5 Lämpökuormat
- EN 1991-1-6 Rakentamisen aikaiset kuormat
- EN 1991 - muut osat
- Esimerkkejä

**11.35 – 12.30** **LOUNAS**

**12.30 – 13.15** **Suunnitteluperusteet SFS-EN 1990, 45 min**

[Jussi Vaiste, A-Insinöörit Suunnittelu Oy](#)

- Kuormayhdistelmät
- Osavarmuudet

**13.15 – 14.00** **Teräsrakenteiden suunnittelu SFS-EN 1993, 45 min**

[Jussi Vaiste, A-Insinöörit Suunnittelu Oy](#)

- Kansalliset liitteet
- Standardin SFS-EN 1993-1-1 lukujen 1...4 ydinsisältö
- Keskeiset asiat standardista SFS-EN 1993-1-10
- Keskeiset asiat standardista SFS-EN 1993-1-12
- Keskeiset asiat standardista SFS-EN 1090-2 suunnittelun kannalta



**14.00 – 14.15 Kahvi**

**14.15 – 15.00 Käyttörajatilat, 45 min**

Jussi Vaiste, A-Insinöörit Suunnittelu Oy

- Pystysuuntaiset ja vaakasuuntaiset taipumat sekä värähtelyt
- Standardin SFS-EN 1993-1-1 vaatimukset ja kansallinen liite
- Esimerkkejä

**15.00 – 16.00 Teräsrakenteiden vaurionsietokyky (Robustness), 60 min**

Aki Vuolio, Ramboll Finland Oy

- Standardin SFS-EN 1991-1-7 mukaiset toimintaperiaatteet ja säännöt
- Paikallisen vaurion laajuuden rajoittamiseen perustuvat toimintaperiaatteet

**Päivä 2**      **Tiistai 10.12.2019**

**8.30 – 9.30**      **Jäykistävien rakenteiden suunnittelu, 60 min**

[Jari Hietala, A-Insinöörit Suunnittelu Oy](#)

- Standardin SFS-EN 1993-1-1 luvun 5 jäykistysjärjestelmiä koskevat kohdat
- Standardin SFS-EN 1993-1-3 ohjeet levyvaikutuksen hyväksikäytöstä ja muut rakennusten jäykistämiseen liittyvät asiat
- Voimien kumuloituminen jäykistysjärjestelmään ja niiden laskenta
- Esimerkkejä

**9.30 – 9.45**      **Kahvi**

**9.45 – 10.45**      **Jäykistävien rakenteiden suunnittelu, 60 min**

- Edellinen luento jatkuu

**10.45 – 11.30**      **Standardin SFS-EN 1993-1-1 Luku 5 Rakenneanalyysi, 45 min**

[Arto Sivill, Sweco Rakennetekniikka Oy](#)

- Poikkileikkausluokitus mukaan lukien sekä kansallinen liite
- Nurjahduspituudet
- Esimerkkejä

**11.30 – 12.15**      **LOUNAS**

**12.15 – 13.30**      **Standardin SFS-EN 1993-1-1 Luku 5 Rakenneanalyysi, 75 min**

- Edellinen luento jatkuu

**13.30 – 13.45**      **Kahvi**

**13.45 – 14.30**      **Maalaus, 45 min**

[Juha Kilpinen, Tikkurila Oyj](#)

- Ympäristörasitusluokat ja suunniteltu käyttöikä
- Esikäsittelyn vaikutus pintakäsittelyn korroosionkestoon
- Maalausjärjestelmän valinta

**14.30 – 15.15**      **Kuumasinkitys, 45 min**

[Kari Sulonen, Aurajoki Oy](#)

- Teräsrakenteiden suunnittelu kuumasinkityksen kannalta
- Teräsmateriaalin valinta

**Päivä 3**      **Maanantai 13.1.2020**

**8.45 – 9.45**      **Standardin SFS-EN 1993-1-1 Luku 6 Murtorajatilat, 60 min**

[Juha Kukkonen, Sweco Rakennetekniikka Oy](#)

- Poikkileikkauksen kestävyys
- Yksittäisen sauvan stabiilius
- Standardin SFS-EN 1993-1-1 sauvan stabiiliuteen liittyvät liitteet
- Esimerkkejä

**9.45 – 10.00**      **Kahvi**

**10.00 – 11.30**      **Standardin SFS-EN 1993-1-1 Luku 6 Murtorajatilat, 60 min**

- Edellinen luento jatkuu

**11.30 – 12.15**      **LOUNAS**

**12.15 – 13.00**      **Standardin SFS-EN 1993-1-1 Luku 6 Murtorajatilat, 45 min**

- Edellinen luento jatkuu

**13.00 – 14.00**      **Palomitoitus standardien SFS-EN 1993-1-2 ja SFS-EN 1991-1-2 mukaan, 60 min**

[Teemu Tiainen, TRY](#)

- Kansallisten määräysten ja ohjeiden oleellimmat asiat teräsrakenteiden palomitoituksen kannalta, teräsrakenteiden palosuojaus, tulipalo ja rakennusten paloturvallisuus, käytettävissä olevat menetelmät, kuten toiminnallinen palomitoitus, erilaiset palomallit, standardipalo, huonepalo, isot tilat
- Standardin SFS-EN 1993-1-2 yksityiskohtia
- Esimerkkejä standardiin SFS-EN 1993-1-2 liittyen

**14.00 – 14.15**      **Kahvi**

**14.15 – 15.15**      **Palomitoitus standardien SFS-EN 1993-1-2 ja SFS-EN 1991-1-2 mukaan, 60 min**

- Edellinen luento jatkuu

**Päivä 4**      **Tiistai 14.1.2020**

**8.30 – 8.45**      **Kahvi**

**8.45 – 10.00**      **Kiinnitysten ja liitosten suunnittelu standardin SFS-EN 1993-1-8 mukaan, 75 min**

[Tarmo Viljamaa, Vahanen Jyväskylä Oy](#)

- Johdanto
- Suunnitteluperusteet
- Ruuvi-, niitti- ja niveltappiliitokset
- Hitsausliitokset
- Esimerkkejä
- 

**10.00 – 11.00**      **Kiinnitysten ja liitosten suunnittelu standardin SFS-EN 1993-1-8 mukaan, 60 min**

[Tarmo Viljamaa, Vahanen Jyväskylä Oy](#)

- Analyysi, liitosten luokittelu ja mallintaminen
- H- tai I-profiilien rakenteelliset liitokset
- Ekvivalentti T-osa
- Esimerkkejä

**11.00 – 11.40**      **LOUNAS**

**11.40 – 12.40**      **Kiinnitysten ja liitosten suunnittelu standardin SFS-EN 1993-1-8 mukaan, 60 min**

- Edellinen luento jatkuu

**12.40 – 13.30**      **Ruostumaton teräs ja mitoitus standardin SFS-EN 1993-1-4 mukaan, 45 min**

[Pekka Yrjölä, Kiwa Inspecta](#)

- Kansallisten määräysten ja ohjeiden oleelliset asiat
- Materiaalin valinta
- Esimerkkejä
- 

**13.30 – 13.50**      **Kahvi**

**13.50 – 15.10**      **Rakenneputkista tehtyjen ristikoiden suunnittelu EN 1993 -standardien mukaan, 80 min**

[Teemu Tiainen, TRY](#)

- Rakenneputkien liitoksien kestävydet
- Standardin SFS-EN 1090-2 vaatimukset
- Esimerkkejä

**15.10 – 15.20**      **Loppuyhteenveto**