

## Eurocode 3 -koulutus

**Kesto:** 2 + 2 koulutuspäivää

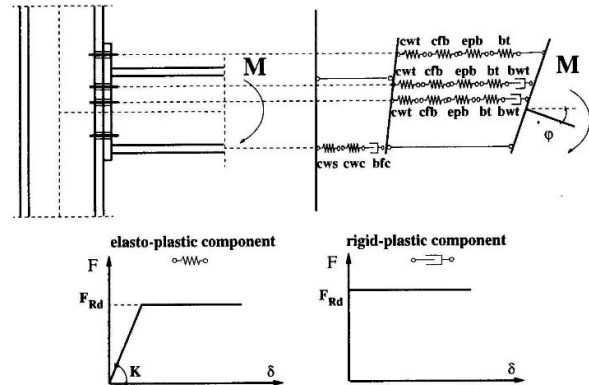
**Ajankohta:** 12.–13.12.2022

16.–17.1.2023

**Paikka:** Sokos Hotel Presidentti, 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:**

**4.12.2022** mennessä oheisesta linkistä:

<https://my.surveypal.com/EUROCODE-3-koulutus-2020-2021>

Ilmoittautua voi yksittäisille päiville tai koko kurssiin.

**Osallistumismaksut:**

- **Yksittäinen kurssipäivä: 420 €** + alv. TRY:n yritysjäsenet
- **Yksittäinen kurssipäivä: 620 €** + alv. Ei TRY:n yritysjäsenet
- **Koko kurssi: 1 570 €** + alv. TRY:n yritysjäsenet
- **Koko kurssi: 2 270 €** + alv. Ei TRY:n yritysjäsenet

**Peruutusehdot:**

Peruutus maksutta 7 vrk ennen tapahtumaa. 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 kursseista:**

<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. Kurssille osallistuminen 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)

**Pidätämme oikeudet muutoksiin!**



## KURSSIOHJELMA

**Päivä 1** **Maanantai 12.12.2022**

9.15 – 9.30 **Ilmoittautuminen ja kahvit**

9.30 – 10.40 **Tilaisuuden avaus ja käytännön järjestelyt**

[Teräsrakenneyhdistys ry](#)

**Rakentamisen säännökset, Eurocode-järjestelmä, noin 70 min**

[Teemu Tiainen, Teräsrakenneyhdistys ry](#)

- Taustaa Eurocode-standardeista (EC)
- EC:n toinen sukupolvi, tilannekatsaus uudistuviin EC-standardeihin
- Rakentamista ja suunnittelua ohjaavien kansallisten määräysten ja ohjeiden tilanne ja tulevat uudistukset
- Suunnittelun pätevyudet
- Lähiajan kehitysnäkymät ja aikataulut toteutusstandardien SFS-EN 1090 osalta

10.40 – 11.30 **Ruostumaton teräs ja mitoitus standardin SFS-EN 1993-1-4 mukaan, 50 min**

[Suvi Papula, Teräsrakenneyhdistys ry](#)

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

11.30 – 12.30 **Lounas**

12.30 – 13.30 **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

13.30 – 14.15 **Suunnitteluperusteet SFS-EN 1990, 45 min**

- Kuormayhdistelmät
- Osavarmuudet

14.15 – 14.30 **Kahvi**

14.30 – 15.15 **Teräsrakenteiden suunnittelu SFS-EN 1993, 45 min**

- Kansalliset liitteet
- Standardin SFS-EN 1993-1-1 lukujen 1...4 ydinsisältö
- Keskeiset asiat standardista SFS-EN 1993-1-10
- 4 (7)
- Keskeiset asiat standardista SFS-EN 1993-1-12
- Keskeiset asiat standardista SFS-EN 1090-2 suunnittelun kannalta, toteutuseritelmä

15.15 – 16.00 **Käyttörajatilat, 45 min**



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



**Päivä 2** **Tiistai 13.12.2022**

**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** **Palomitoitus standardien SFS-EN 1993-1-2 ja SFS-EN 1991-1-2 mukaan, 45 min**

Mikko Salminen, Palotekninen insinööritoimisto Markku Kauriala Oy

- 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

**11.30 – 12.15** **Lounas**

**12.15 – 13.30** **Palomitoitus standardien SFS-EN 1993-1-2 ja SFS-EN 1991-1-2 mukaan, 75 min**

- Edellinen luento jatkuu

**13.30 – 13.45** **Kahvi**

**13.45 – 14.30** **Maalaus, 45 min**

Riikka Vääänen, Tikkurila Oyj

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

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

Aurajoki Oy

- Teräsrakenteiden suunnittelu kuumasinkityksen kannalta
- Teräsmateriaalin valinta



**Päivä 3**      **Maanantai 16.1.2023**

**8.45 – 9.45**      **Standardin SFS-EN 1993-1-1 Luku 5 Rakenneanalyysi, 60 min**

Arto Sivill, Sweco Rakennetekniikka Oy

- Poikkileikkausluokitus
- Nurjahduspituudet
- Esimerkkejä

**9.45 – 10.00**      **Kahvi**

**10.00 – 11.30**      **Standardin SFS-EN 1993-1-1 Luku 5 Rakenneanalyysi, 90 min**

- Edellinen luento jatkuu

**11.30 – 12.15**      **Lounas**

**12.15 – 13.45**      **Standardin SFS-EN 1993-1-1 Luku 6 Murtorajatilat, 90 min**

Juha Kukkonen, Sweco Rakennetekniikka Oy

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

**13.45 – 14.00**      **Kahvi**

**14.00 – 15.30**      **Standardin SFS-EN 1993-1-1 Luku 6 Murtorajatilat, 90 min**

- Edellinen luento jatkuu



**Päivä 4**      **Tiistai 17.1.2023**

**8.30 – 8.45**      **Kahvi**

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

Tarmo Viljamaa

- 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**

- 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 – 13.40**      **Rakenteiden vaurionsietokyky (robustness) 60 min**

- Standardin SFS-EN 1993-1-7 mukaiset toimintaperiaatteet ja säännöt
- Paikallisen vaurion laajuuden rajoittamiseen perustuvat toimintaperiaatteet

**13.40 – 14.00**      **Kahvi**

**14.00 – 15.20**      **Rakenneputkista tehtyjen ristikoiden suunnittelu EN 1993 -standardien mukaan, 80 min**

Teemu Tiainen, TRY

- Ristikoiden sauvojen kestävyystarkastelut
- Rakenneputkien liitoksien kestävyystarkastelut
- Esimerkkejä

**15.10 – 15.20**      **Loppuyhteenvedo**