

## Eurocode 3 -koulutus

Kesto: 2 + 2 koulutuspäivää

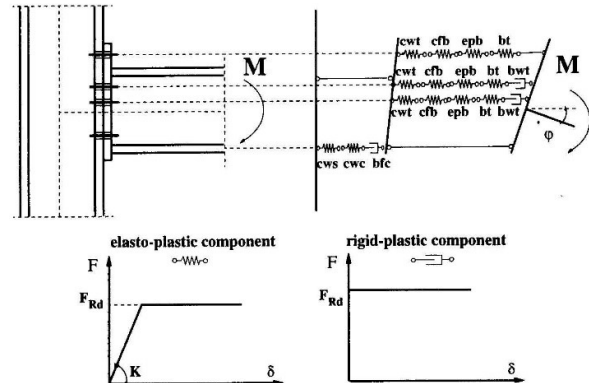
Ajankohta: 13.–14.12.2021

10.–11.1.2022

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:

1.12.2021 mennessä linkistä:

[https://www.lyyti.in/EC3koulutus\\_2021-2022](https://www.lyyti.in/EC3koulutus_2021-2022)

Ilmoittautua voi joko yksittäisille päiville tai koko kurssiin. Jos haluat ilmoittautua yksittäisille päiville, kerro tästä ”terveysjärjestäjälle” -kentässä.

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:

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 lisäksi hyväksyttävästi erillisen tentin ja harjoitustyön pätevyyden hakija voi osittain korvata puuttuvia teräsrakenteiden suunnittelun opintoja. Kurssille osallistuminen voidaan lukea osoitukseksi täydennyskoulutuksesta pätevyyttä uusittaessa.

## Tentti ja harjoitustyö

TRY järjestää tentin ja harjoitustyön halukkaille. Tenttiin ilmoittaudutaan erikseen TRY:n kautta. Ilmoittautuessaan osallistuja saa tehtäväkseen harjoitustyön, joka on palautettava tentin yhteydessä. Tentti 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 13.12.2021**

**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



- 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 14.12.2021**

**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**

Teemu Tiainen, TRY

- Kansallisten määräysten ja ohjeiden oleelliset 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
- Esikäsittelyn vaikutus pintakäsittelyn korroosionkestoon
- Maalausjärjestelmän valinta

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

Ville Sinkkonen, Aurajoki Oy

- Teräsrakenteiden suunnittelu kuumasinkityksen kannalta
- Teräsmateriaalin valinta



**Päivä 3**      **Maanantai 10.1.2022**

**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 – 11.15**      **Standardin SFS-EN 1993-1-1 luku 5 Rakenneanalyysi, 75 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 11.1.2022**

**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**

- 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**      **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

**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

**15.20 – 15.30**      **Loppuyhteenveto**