

Stabiiliusilmiöt kantavien teräsrakenteiden mitoituksessa

Ymmärrä ja hallitse teräsrakenteiden stabiiliusilmiöt – vältä suunnittelun sudenkuopat ja hyödynnä eurokoodien tarjoamat mahdollisuudet työssäsi.



Koulutuksessa käsitellään teräsrakenteiden stabiiliuteen liittyviä ilmiöitä, jotka käytännössä hyvin usein ovat mitoittavia. Aihe vaatii erityisosaamista, mutta tietyillä perusvinkeillä, mitoitusperiaatteilla ja mittasuhteilla voi välttää pahimmat sudenkuopat.

Hyödyt osallistujalle

Opit tunnistamaan ja arvioimaan nurjahduksen, kiepahduksen ja lommahduksen kaltaiset kriittiset ilmiöt.

Ymmärrät, miten eri standardit ja suunnitteluperiaatteet vaikuttavat mitoitukseen.

Parannat suunnittelun laatua ja tehokkuutta – teet vähemmän virheitä ja enemmän toimivia ratkaisuja.

Hyödyt työnantajalle

Suunnitteluosaaminen kehittyä – rakenteet optimoidaan turvallisesti ja kustannustehokkaasti.

Aikataulut pitävät ja virheiden määrä vähenee, kun suunnitteluratkaisut tehdään kerralla oikein.

Organisaatio hyötyy ajantasaisesta normiosaamisesta (uusi EN 1993-1-14 FEM:n käyttö teräsrakenteiden suunnittelussa on tulossa).

Suomen parhaiden asiantuntijoiden opastuksella vaikeatkin asiat menevät jakeluun.

Kenelle koulutus sopii?

teräsrakenteiden suunnittelijat
lujuuslaskijat ja FEM-laskijat
rakenneanalyysien tekijät
tuotekehitys- ja tarkastustehtävissä toimivat
mekaniikan ja lujuusopin kouluttajat eri oppilaitoksissa

Koulutuksen sisältö

stabiiliusilmiöt, nurjahdus, kiepahdus, lommahdus
suunnittelunormit: EN 1993-1-1
pyörähdyskuorirakenteiden perusmitoitus lineaari-FEMillä
ohutuumapalkkien mitoitus eurokoodin mukaisilla menetelmillä
nurjahduspituuden määrittäminen
stabiiliuden laskenta teräsrakennestandarddeja soveltaen
teräsrakenneseosien simulointi ja mitoitus epälineaariseen FE-analyysiin perustuen
uusi EN 1993-1-14 FEM:n käyttö teräsrakenteiden suunnittelussa

Tuntiohjelma PDF-muodossa.

Ota yhteyttä

Ilkka Lassila

koulutusasiantuntija, suunnittelijoiden koulutukset, prosessiturvallisuus, säteilyturvallisuus
050 544 8524
ilkka.lassila@taitotalo.fi

Seuraavat koulutukset

Stabiiliusilmiöt kantavien teräsrakenteiden mitoituksessa

Paikka: Solo Sokos Hotel Torni Tampere, Ratapihankatu 43 33100 Tampere

Ajankohta: 5.-6.11.2025

Ilmoittaudu viimeistään: 22.10.2025

Kesto: 2 päivää

Hinta: 1 450,00 € ALV 25,5 % Kokonaishinta sis. ALV 1 819,75 €

Lisätietoa

Stabiiliusilmiöt kantavien teräsrakenteiden mitoituksessa

5.11.2025 - 6.11.2025

Solo Sokos Hotel Torni Tampere, Ratapihankatu 43 33100 Tampere

Keskiviikko 5.11.2025

Stabiiliusilmiöt kantavien rakenteiden mitoituksessa 1. päivä

Solo Sokos Hotel Torni Tampere, Ratapihankatu 43 33100 Tampere

8.45-9.15

Ilmoittautuminen, kahvi ja tilaisuuden avaus

9.15-11.00

Stabiiliusilmiöt kantavien rakenteiden mitoituksessa

Jalkanen Jussi, teknologiapäällikkö, Sweco Finland Oy

- stabiiliusteoria
- nurjahdus, kiepahdus, lommahdus
- puristettujen rakenneosien tuenta

11.15-12.00

Suunnittelunormit

Jalkanen Jussi, teknologiapäällikkö, Sweco Finland Oy

- EN 1993-1-1
- nurjahdus, kiepahdus
- puristettu ja taivutettu sauva
- globaali stabiilius

12.00-12.45

Lounas

12.45-14.00

Pyörähdyskuorirakenteiden perusmitoitus lineaari-FEMillä

Pulkka Jimi, toimitusjohtaja, pääsuunnittelija, Insinor Oy

- tarvittavat standardit
- mitoitukseseen ja kuormiin liittyvää terminologiaa
- kuorirakenteiden mitoitus EN 1993-1-6
- siilojen mitoitus EN 1993-4-1

14.20-15.05

Ohutuumapalkkien mitoitus eurokoodin mukaisilla menetelmillä

Heloaro Timo, projektipäällikkö, Sweco Finland Oy

- ohutuumapalkki
- laskennan kulku
- mitoitus eurokoodia käyttäen
- laskentaesimerkkejä

15.15-16.00

Nurjahduspituuden määrittäminen

Jalkanen Jussi, teknologiapäällikkö, Sweco Finland Oy

- nurjahduspituuden merkitys
- taulukoista tai laskemalla
- nurjahduspituus ja momentin nollakohta

Torstai 6.11.2025

Stabiiliusilmiöt kantavien rakenteiden mitoituksessa 2. päivä

8.30-10.00

Stabiiliuden laskenta teräsrakennestandardeja soveltaen

Holopainen Heikki, Chief Engineer, Sumitomo SHI FW Energia Oy

- nurjahdus-, kiepahdus- ja lommahduskäyrät
- sopivan käyrän valinta eri kohteisiin
- käyrien soveltaminen FE-analyysin tuloksiin

10.15-11.00

Stabiiliuden laskenta teräsrakennestandardeja soveltaen (jatkuu...)

Holopainen Heikki, Chief Engineer, Sumitomo SHI FW Energia Oy

- ylikriittisen tilan käyttöön tai käyttämättä jättämiseen liittyvät perustelut
- stabiiliuden ominaisarvoajan laskenta jännityksen perusteella

11.00-11.45

Lounas

11.45-13.40

Stabiiliuden laskenta teräsrakennestandardeja soveltaen (jatkuu...)

Holopainen Heikki, Chief Engineer, Sumitomo SHI FW Energia Oy

- sauvarakenteiden liitoslevyjen stabiilius
- teräsrakenteiden ristisiteiden stabiilius ja maanjäristysominaisuudet
- plastisten analyysien sudenkuopat

14.00-15.45

Teräsrakenneseosien simulointi ja mitoitus epälineaariseen FE-analyysiin perustuen

Laine Ville, teknologiajohtaja, A-Insinöörit Suunnittelu Oy

- simuloinnin ja mitoituksen keskeisimmät erot ja niiden vaikutukset GMNI-analyysin laskentaoletuksiin; materiaaalimallit, alkuhäiriöt, reunaehdot, EN 1993-1-14
- verkotus: elementtityypin, verkon koon ja verkon laadun merkitys
- epälineaariset kontaktit liitosten simuloinnissa ja reunaehtoien mallintamisessa
- tulosten tulkinta EN 1993-1-14