

METSTA

Teräseurokoodin tulevaisuuden strategiset painopisteet

Eurokoodiseminaari 2025, 4.12.2025

Ville Laine

SR 103 puheenjohtaja (METSTA)

A-Insinöörit Suunnittelu Oy, teknologiajohtaja

www.metsta.fi



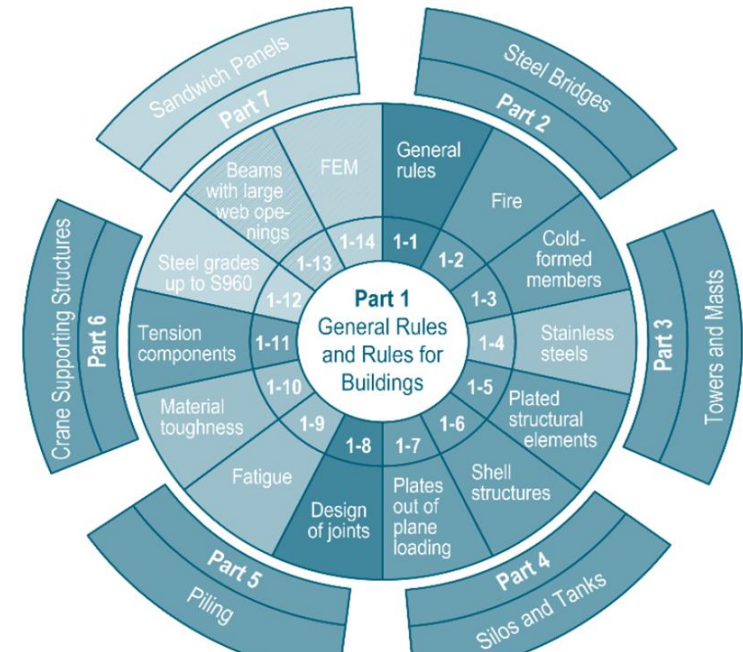
Sisältö

- Teräseurokoodit
 - Toinen sukupolvi viimeistelyssä; tilanne
- **Tulevaisuuden strategiset painopistealueet**
- Metsta/SR 103, Teräs- ja alumiinieurokoodit



Toisen sukupolven teräseurokoodit (EC3), tilanne

- Uudistuva rakenne: EC3 (1st GEN) 19 osaa → **EC3 (2nd GEN) 21 osaa**
- **Kaikki** aiemmat EC3 osat **revisioidaan**
- Nykyiset EC3 osat 3-1 ja 3-2 yhdistetään → *EN 1993-3 Mastot ja savupiiput*
- **Uusi** EN 1993-1-13 Palkit isoilla uuman aukotuksilla
- **Uusi** EN 1993-1-14 FEM:n käyttö teräsrakenteiden suunnittelussa
- **Uusi** EN 1993-7 Sandwich –paneelien suunnittelu
- EN 1993-1-12 uusi soveltamisalue
 - **S700 – S960**



- EN 1993-1-1 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings
- EN 1993-1-2 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-2: Structural fire design
- EN 1993-1-3 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-3: Cold-formed members and sheeting
- EN 1993-1-4 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-4: Stainless steel structures
- EN 1993-1-5 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-5: Plated structural elements
- EN 1993-1-6 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-6: Strength and stability of shell structures
- EN 1993-1-7 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-7: Plate assemblies with elements under transverse loads
- EN 1993-1-8 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-8: Joints
- EN 1993-1-9 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-9: Fatigue
- EN 1993-1-10 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-10: Material toughness and through thickness properties
- EN 1993-1-11 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-11: Tension components
- EN 1993-1-12 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-12: Additional rules for steel grades up to S960
- EN 1993-1-13 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-13: Beams with large web openings
- EN 1993-1-14 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-14: Design assisted by finite element analysis
- EN 1993-2 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 2: Bridges
- EN 1993-3 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 3: Towers, masts and chimneys
- EN 1993-4-1 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 4-1: Silos
- EN 1993-4-2 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 4-2: Tanks
- EN 1993-5 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 5: Piling
- EN 1993-6 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 6: Crane supporting structures
- EN 1993-7 Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 7: Sandwich panels

● Hyväksyttyjä ja SFS:n julkaisemia

● Loppuäänestyksessä

SFS, ISO, IEC (1)

■ SFS-EN 1993-1-14:2025:en

■ Esikatselu

Eurocode 3. Design of steel structures. Part 1-14: Design assisted by finite element analysis

Vahvistettu 17.10.2025, kieli: englanti

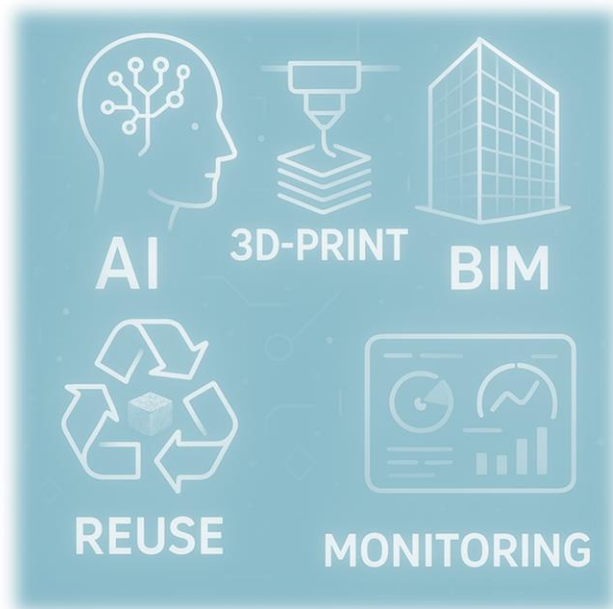
Lisätietoa

Tämä on nk. toisen sukupolven eurokoodi, jota ei ole vielä otettu käyttöön Suomessa. Katso tätä standardia vastaava ensimmäisen sukupolven standardi. Lisätietoja eurokoodista www.eurocodes.fi.

METSTA

Teräseurokoodien (EC3) tulevaisuuden strategia

- **CEN/TC 250/SC 3 Eurocode 3 - Design of steel structures**
 - **Strategia** tulevaisuuden teräseurokoodien kehitykseen
 - **Nopeampi** standardien revisiointi
 - **Ympäristövastuullisuuden** edistäminen
 - **Teknologiakehityksen** vaikutukset teräsrakenteiden suunnitteluun
- CMG, Coordination & Management Group for Future SC 3 Tasks



Toisen sukupolven Eurokoodit

- Tavoite tehokkaissa suunnittelusäännöissä ja helppokäyttöisyydessä

Katse tulevaisuuteen:

Yhteiskunnallinen tarve lisätä hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen ja kiertotalouden edistämiseen tähtääviä toimenpiteitä

Suunnittelustandardien kehityksellä tuettava teknologiakehityksen tarjoamia tehokkaampia mahdollisuuksia analysoida ja optimoida rakenteita, sekä varmistaa rakenteiden luotettavuustaso

→ **Keskeiset painopistealueet tulevaisuuden teräseurokoodeissa**

Teräseurokoodien (EC3) tulevaisuuden strategia

- **CEN/TC 250/SC 3** Eurocode 3 - Design of steel structures
 - **Strategia** tulevaisuuden teräseurokoodien kehitykseen
 - Uudet kehityksen **painopistealueet**

Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures

- 2022 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG23**
 - Creating a TS or EN



Design of reclaimed steel components for Reuse

- 2024 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG24**
 - Creating a TS or EN



Design by Analysis

- Uusi EN 1993-1-14 "Design assisted by FEM"
 - Julkaistu (SFS 2025)
- 2025 AHG "AI design of steel structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



Future Topics

- 2025 AHG "Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG "Design of steel-timber composite structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN





Teräsrakenteiden uudelleenkäyttö

- **CEN/TC 250/SC 3** on sitoutunut kehittämään selkeät ja velvoittavat yhteiseurooppalaiset **suunnittelusäännöt uudelleenkäytettävälle teräskomponenteille**
- Teräsrakenteiden **toteutus**: CEN/TC 135 → CEN/TS 1090-201:2024 "Reuse of structural steel"
 - Käsittelee purettujen teräskomponenttien arviointia ja luokittelua, mutta ei suoraan suunnitteluun tai rakenteellisen turvallisuuden osoittamiseen liittyviä kysymyksiä

SFS, ISO, IEC (1)

■ CEN/TS 1090-201:2024:en

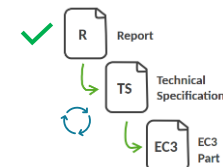
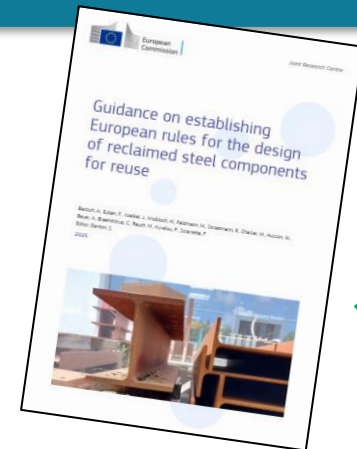
Execution of steel structures and aluminium structures. Reuse of structural steel

Vahvistettu 01.11.2024, kieli: englantia

- SC 3/AHG:n suorittama valmisteleva vaihe on päättynyt
→ **Keväällä 2025 on valmistunut State-of-the Art Report**
 - Julkaistu 11/2025 JRC:n (the Joint Research Centre, European Commission) raporttina
 - <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC144410>
- **“Guidance on establishing European rules for the design of reclaimed steel components for reuse”**
- **SC 3/WG24 aloittanut 10/2025** velvoittavien suunnittelusääntöjen kehittämisen → TS / EN

Design of reclaimed steel components for Reuse

- 2024 Ad Hoc Group (AHG)
 - Report “Guidance on establishing European rules for the design of reclaimed steel components for reuse”
- 2025 AHG → **WG24**
 - Creating a TS or EN



SC3 toimintasuunnitelma (Design Rules for Reused Steel Components)

Vaihe 1

Valmisteleva vaihe

State-of-the-Art Report



Vaihe 2

Velvoittavien suunnittelusääntöjen kehittäminen

CEN/TS
Design of reclaimed Steel Components for Reuse



Vaihe 3

Standardin viimeistely

EN 1993-x tai EN 1993-1-X
Design of reclaimed Steel Components for Reuse

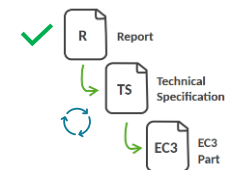
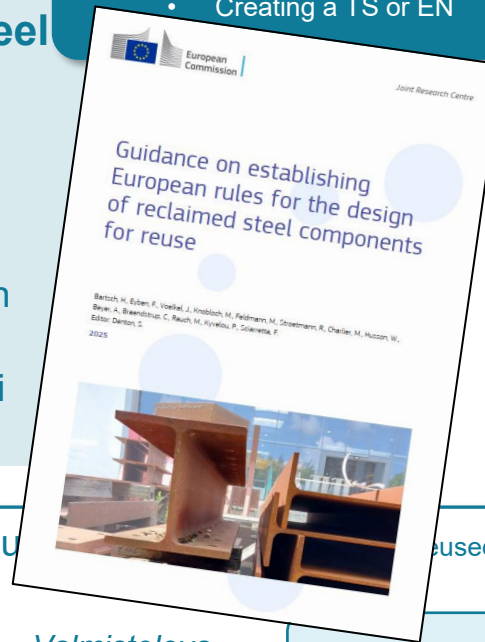


Teräsrakenteiden uudelleenkäyttö

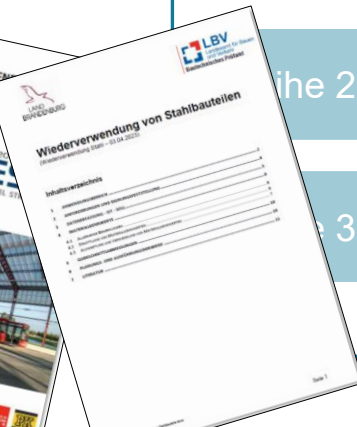
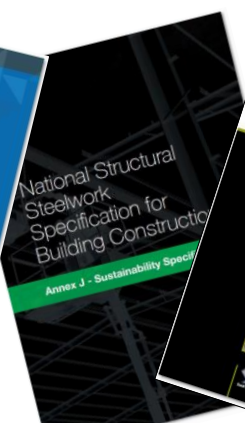
- “Guidance on establishing European rules for the design of reclaimed steel components for reuse”
 - Kuvaa nykytilaa alalla
 - Kerätty yhteen **kansallisia ohjeita** ja tutkimusraportteja (tilanne keväällä 2025)
 - Esittää uudelleenkäytön **prosessikuvauksen** purkuvaiheesta asennukseen
 - Luo ehdotuksen **yhteiseurooppalaisten EC3 suunnittelusääntöjen** laajuuteen ensimmäisessä vaiheessa (alustava scope)
 - Esittää **toimintasuunnitelman** TS-dokumentin ja/tai EN-standardin laatimiseksi

Design of reclaimed steel components for Reuse

- 2024 Ad Hoc Group (AHG)
 - Report “Guidance on establishing European rules for the design of reclaimed steel components for reuse”
- 2025 AHG → **WG24**
 - Creating a TS or EN



Ohjeita, suosituksia ja tutkimusraportteja teräsrakenteiden uudelleenkäyttöön mm.



SC3 toimintasuunnitelma (Design of Reclaimed Steel Components)

Vaihe 1

Valmisteleva vaihe

State-of-the-Art Report



Vaihe 2

Velvoittavien suunnittelusääntöjen kehittäminen

CEN/TS
Design of reclaimed Steel Components for Reuse



Vaihe 3

Standardin viimeistely

EN 1993-x tai EN 1993-1-X
Design of reclaimed Steel Components for Reuse



Teräsrakenteiden uudelleenkäyttö

- “Guidance on establishing European rules for the design of reclaimed steel components for reuse”

- Raportti (State-of-the-Art) **saatavilla** JRC julkaisemana
 - <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC144410>
- Raportti on saanut myönteistä palautetta koko Eurokoodeja hallinnoivalta CEN/TC 250:ltä ja toimii **suunnannäyttäjänä** kiertotaloutta edistävien rakenteiden suunnittelusääntöjen kehittämiseksi
- CEN/TC 250/SC 3 **työryhmän WG24 toiminta on käynnistynyt 10/2025.**
 - Työ etenee vaiheittain, alkaen teknisen spesifikaation (CEN/TS) **valmistelusta (arvioitu aikataulu 2025 – 2026)** ja päättyen TS-dokumentin ja/tai eurokoodi-standardin (CEN/EN) julkaisuun

Tavoitteena on edistää teräsrakennneosien uudelleenkäyttöä ja varmistaa, että uudelleenkäytettävien komponenttien rakenteellinen turvallisuus ja luotettavuus vastaa uusien komponenttien tasoa

Design of reclaimed steel components for Reuse

- 2024 Ad Hoc Group (AHG)
 - Report “Guidance on establishing European rules for the design of reclaimed steel components for reuse”
- 2025 AHG → **WG24**
 - Creating a TS or EN



Vaihe 3

Standardin
viimeistely

EN 1993-1-1 tai EN 1993-1-X
Design of reclaimed Steel Components for
Reuse

Teräseurokoodien (EC3) tulevaisuuden strategia

- CEN/TC 250/SC 3 Eurocode 3 - Design of steel structures
 - **Strategia** tulevaisuuden teräseurokoodien kehitykseen
 - Uudet kehityksen **painopistealueet**
 - SC3 Toimintasuunnitelma

Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures

- 2022 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG23**
 - Creating a TS or EN



Design of reclaimed steel components for Reuse

- 2024 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG24**
 - Creating a TS or EN



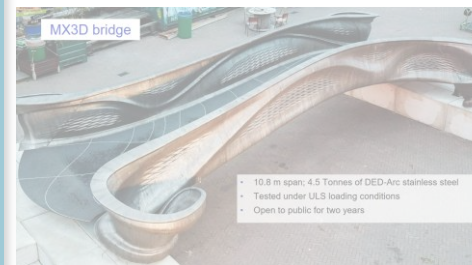
Design by Analysis

- Uusi EN 1993-1-14 "Design assisted by FEM"
 - Julkaistu (SFS 2025)
- 2025 AHG "AI design of steel structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



Future Topics

- 2025 AHG "Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG "Design of steel-timber composite structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



Olemassa olevien rakenteiden arviointi

- Tavoitteena julkaista EC3 suunnittelusäännöt olemassa olevien rakenteiden arviointiin elinkaaren pidentämiseksi tai uudelleen asennukseen kokonaisuutena
- Yhteensopivuus uuden EN 1990-2 kanssa
 - CEN/TC250: FprEN 1990-2: "Eurocode — Basis of structural and geotechnical design — Part 2: Assessment of existing structures" (CEN/TS 17440 (2020) - Assessment and retrofitting of existing structures)
→ valmisteltu Formal Voteen
- SC 3/AHG:n suorittama valmisteleva vaihe on päättynyt 10/2024
 - Structure of a new TS / EN
 - Proposal for the scope
 - Task lists that refer to specific parts of Eurocode 3
- **SC 3/WG23 aloittanut 08/2025** velvoittavien suunnittelusääntöjen kehittämisen → TS / EN

Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures

- 2022 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG23**
 - Creating a TS or EN



SC3 toimintasuunnitelma (Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures)

Vaihe 1

Valmisteleva vaihe

Structure of a new TS / EN,
Proposal for the scope



Vaihe 2

Velvoittavien suunnittelusääntöjen kehittäminen

CEN/TS
Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures



Vaihe 3

Standardin viimeistely

EN 1993-x tai EN 1993-1-X
Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures

Olemassa olevien rakenteiden arviointi

- **Olemassa olevien rakenteiden rakenteellisen turvallisuuden, käyttökelpoisuuden ja kestävyyskannalta olennaisten ominaisuuksien arviointi.**

- Olemassa olevan rakenteen tilan arviointi ja dokumentointi
 - Mitat, materiaalit, toleranssit, vauriot,...
- **Materiaaliominaisuuksien** määrittely
- Vaurioiden (myös esim. korroosion) huomioon ottaminen vakauden ja käyttökelpoisuuden näkökulmasta
- Valmistustoleranssien ja materiaalien ominaisuuksien hajonnan huomioon ottaminen → **osavarmuudet**
- Rakenneseosten tai liitosten, joita EC ei kata, kapasiteetin todentaminen
- **Alkuhäiriöt**, vaikutukset nurjahduskäyriin
- **Väsymislujuus** / jäljellä oleva käyttöikä
- Vahvistettujen osien rakenneanalyysi
- Haurasmurtuma ottaen huomioon käyttöolosuhteet
- Paloturvallisuus
- **Vahvistaminen** / osien osittainen vaihtaminen ja yhdistäminen

Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures

- 2022 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG23**
 - Creating a TS or EN



SC3 toimintasuunnitelma (Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures)

Vaihe 1

Valmisteleva vaihe

Structure of a new TS / EN,
Proposal for the scope



Vaihe 2

Velvoittavien suunnittelusääntöjen kehittäminen

CEN/TS
Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures



Vaihe 3

Standardin viimeistely

EN 1993-x tai EN 1993-1-X
Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures

Olemassa olevien rakenteiden arviointi

- Olemassa olevien rakenteiden rakenteellisen turvallisuuden, käyttökelpoisuuden

1.	Scope
1.1.	Scope of the document
1.2.	Assumptions
2.	Normative references
3.	Terms, definitions and symbols
3.1.	Terms and definitions
3.2.	Symbols and abbreviations
4.	Basis of assessment and retrofitting design
4.1.	Requirements
4.2.	Basic variables
4.3.	Verification by the partial factor method
5.	Material and product properties
5.1.	Materials and products covered by the Eurocodes
5.2.	Materials and products not covered by the Eurocodes
6.	Deterioration models

7.	Structural analysis
7.1.	Structural analysis for assessment
7.2.	Structural analysis for retrofitting
7.3.	Assessment and design assisted by testing
8.	Ultimate limit states
8.1.	Cross-sectional resistance
8.2.	Connections
8.3.	Member stability
8.4.	Plated structures
8.5.	Shell structures
8.6.	Cold formed structures
9.	Serviceability limit states
10.	Fatigue
11.	Fire resistance
12.	Detailing
12.1.	Assessment of detailing
12.2.	Detailing for retrofitting

Annex A – Steel bridges
Annex B – Towers, masts and chimneys
Annex C – Silos and tanks
Annex D – Piling
Annex E – Crane supporting structures

Structure of a new Eurocode part EN 1993-xx or TS

Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures

- 2022 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG23**
 - Creating a TS or EN



- CEN/TC 250/SC 3 työryhmän **WG23** toiminta on käynnistynyt 8/2025.

- Työ etenee vaiheittain, alkaen teknisen spesifikaation (CEN/TS) **valmistelusta (arvioitu aikataulu 2025 – 2026)** ja päättyen TS-dokumentin ja/tai eurokoodi-standardin (CEN/EN) julkaisuun



Tavoitteena on edistää teräsrakenteisten rakennusten ja siltojen elinkaaren pidentämistä alkuperäisessä sijainnissa tai asennettaessa uudelleen, ja luoda yhtenäiset säännöt luotettavuuden osoittamiseen

ing iron and steel structures)

new TS / EN,
the scope



TS
ing of existing iron
structures



EN 1993-1-X
ing of existing iron
structures

Teräseurokoodien (EC3) tulevaisuuden strategia

- CEN/TC 250/SC 3 Eurocode 3 - Design of steel structures
 - **Strategia** tulevaisuuden teräseurokoodien kehitykseen
 - Uudet kehityksen **painopistealueet**
 - SC3 Toimintasuunnitelma

Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures

- 2022 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG23**
 - Creating a TS or EN



Design of reclaimed steel components for Reuse

- 2024 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG24**
 - Creating a TS or EN



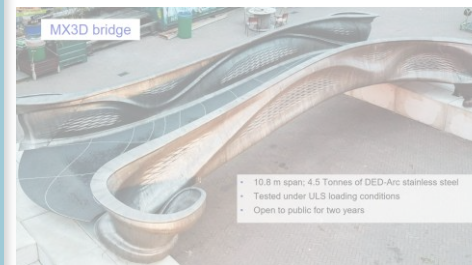
Design by Analysis

- Uusi EN 1993-1-14 "Design assisted by FEM"
 - Julkaistu (SFS 2025)
- 2025 AHG "AI design of steel structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



Future Topics

- 2025 AHG "Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG "Design of steel-timber composite structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



Tekoälyn käyttö teräsrakenteiden suunnittelussa

- **Luotettavuuden** osoittaminen ja **läpinäkyvyyden** varmistaminen käytettäessä tekoälyä EC3 mukaisessa suunnittelussa
 - 2025 perustettu Ad Hoc Group (AHG): "AI design of steel structures"
 - AHG Kick-off 10/2025

□ Key aspects and steps:

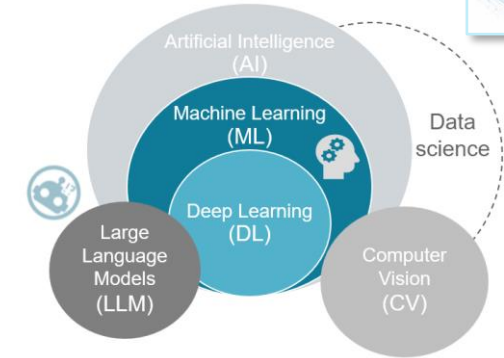
Data quality and quantity	Guidelines for data collection , preprocessing , and augmentation to ensure comprehensive and unbiased datasets.
AI-model development	• Model selection – cross-validation • Model architecture • Model training
AI-model verification and validation	• Procedures for rigorous validation and verification against experimental or simulated data to ensure model accuracy. • Sensitivity assessments (model architecture, hyperparameters, grid-search) • Error analysis and uncertainty quantification • Assessment of the confidence intervals or prediction bounds

(1) Guidance on reliable use of AI

(2) Full AI-aided design (AID)

Design by Analysis

- Uusi EN 1993-1-14 "Design assisted by FEM"
 - Julkaistu (SFS 2025)
- 2025 AHG "AI design of steel structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



EC3 toimintasuunnitelma (AI design of steel structures)

Vaihe 1

Valmisteleva vaihe

Structure of a new TS / EN,
Guidance on reliable use of AI



Vaihe 2

Velvoittavien suunnittelusääntöjen kehittäminen

CEN/TS
AI design of steel structures / Full AI-aided design

Vaihe 3

Standardin viimeistely

EN 1993-x tai EN 1993-1-X
AI design of steel structures / Full AI-aided design

Tekoälyn käyttö teräsrakenteiden suunnittelussa

- Luotettavuuden osoittaminen käyttäessä tekoälyä EC3 mukaisessa suunnittelussa

STAGE 1: Guidance on reliable use of AI

Key aspects and steps:

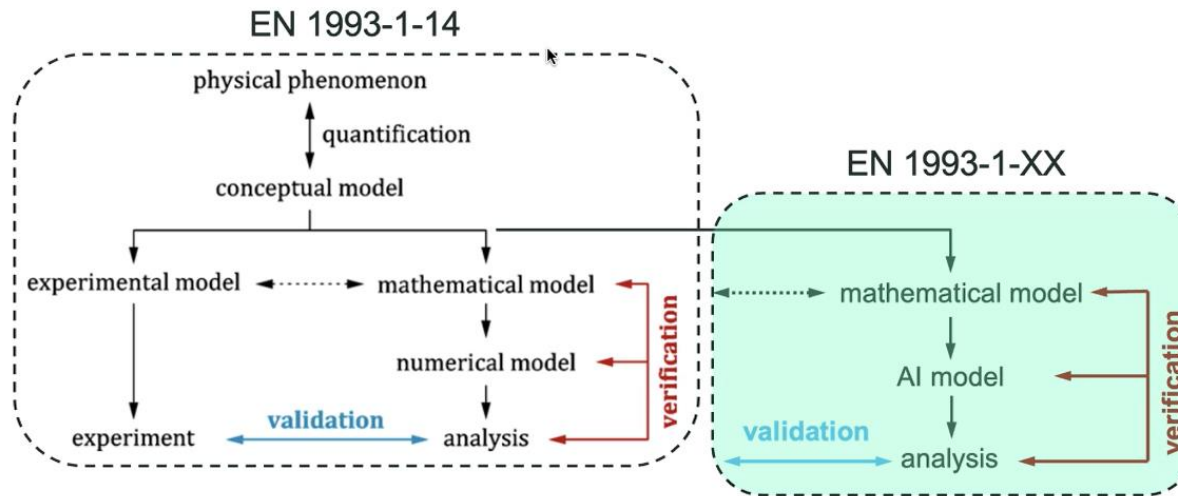
Data quality and quantity

AI-model development

AI-model verification and validation

Objectives:

- To develop **standardized procedures** for generating and validating AI models used in structural design.
- To ensure models are **robust, transparent, and interpretable**.



(1) Guidance on reliable use of AI

(2) Full AI-aided design (AID)

Design by Analysis

- Uusi EN 1993-1-14 "Design assisted by FEM"
 - Julkaistu (SFS 2025)
- 2025 AHG "AI design of steel structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



AI ~~numerical~~ design calculations

$$R_k = \frac{R_{AI}}{\gamma_{AI}}$$

Structure of a new TS / EN,
Guidance on reliable use of AI

CEN/TS
AI design of steel structures / Full AI-aided
design

EN 1993-x tai EN 1993-1-X
AI design of steel structures / Full AI-aided
design

Vaihe 3

Standardin
viimeistely

Tekoälyn käyttö teräsrakenteiden suunnittelussa

- Luotettavuuden osoittaminen käyttäessä tekoälyä EC3 mukaisessa suunnittelussa

2025 perustettu Ad Hoc Group (AHG): "AI design of steel structures"

Key aspects and steps:

Data quality and quantity	• Guidelines for data collection, preprocessing and validation to ensure comprehensive and unbiased datasets.
AI-model development	• Model selection – cross-validation • Model architecture • Model training
AI-model verification and validation	• Procedures for rigorous validation and verification using simulated data to ensure model accuracy • Sensitivity assessments (model architecture, data quality, etc.) • Error analysis and uncertainty quantification • Assessment of the confidence intervals

Established Task Groups:

1. *When and Why AI*
2. *Data*
3. *Validation and Verification*
4. *AI-Model Development*
5. *LLM-Agentic EC3*

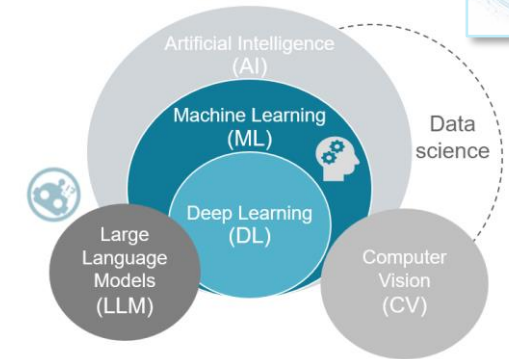
(1) Guidance on reliable use of AI

(2) Full AI-aided design (AID)

Vaihe 3

Design by Analysis

- Uusi EN 1993-1-14 "Design assisted by FEM"
 - Julkaistu (SFS 2025)
- 2025 AHG "AI design of steel structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



suunnitelma (AI design of steel structures)

Valmisteleva

Structure of a new TS / EN

- ◆ Members (30)
 - ◇ Working Groups: 10
 - ◇ Invited: 20
- ◆ 14 Countries
- ◆ Academia 24 / Industry 6



Teräseurokoodien (EC3) tulevaisuuden strategia

- CEN/TC 250/SC 3 Eurocode 3 - Design of steel structures
 - **Strategia** tulevaisuuden teräseurokoodien kehitykseen
 - Uudet kehityksen **painopistealueet**
 - SC3 Toimintasuunnitelma

Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures

- 2022 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG23**
 - Creating a TS or EN



Design of reclaimed steel components for Reuse

- 2024 Ad Hoc Group (AHG)
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG → **WG24**
 - Creating a TS or EN



Design by Analysis

- Uusi EN 1993-1-14 "Design assisted by FEM"
 - Julkaistu (SFS 2025)
- 2025 AHG "AI design of steel structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



Future Topics

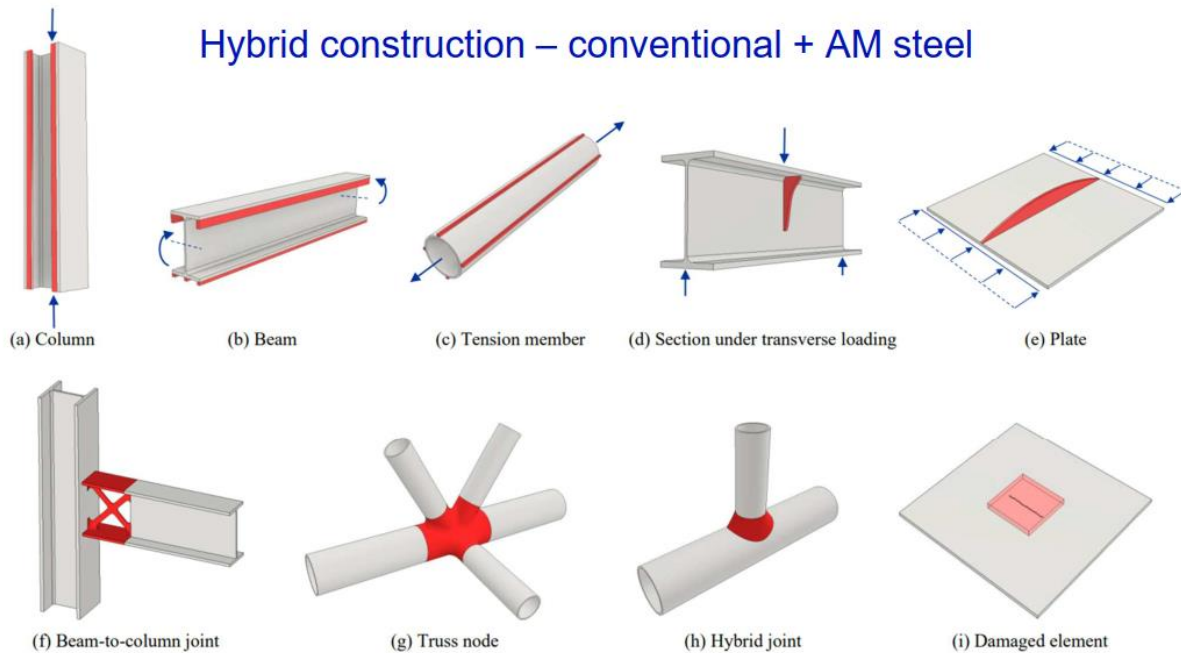
- 2025 AHG "Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG "Design of steel-timber composite structures"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



Lisäävä valmistus

- Design of steel structures featuring DED-Arc

- 2025 perustettu Ad Hoc Group (AHG): "Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing"
- AHG Kick-off 11/2025
- Directed Energy Deposition – Arc*; kaaripohjainen menetelmä (arc welding), jossa hitsiä kerrostetaan, jolloin syntyy 3D-rakenne



Future Topics

- 2025 AHG "Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



SC3 toimintasuunnitelma (Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing)

Vaihe 1

Valmisteleva vaihe

Structure of a new TS / EN

Vaihe 2

Velvoittavien suunnittelusääntöjen kehittäminen

CEN/TS
Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing

Vaihe 3

Standardin viimeistely

EN 1993-x tai EN 1993-1-X
Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing

Lisäävä valmistus

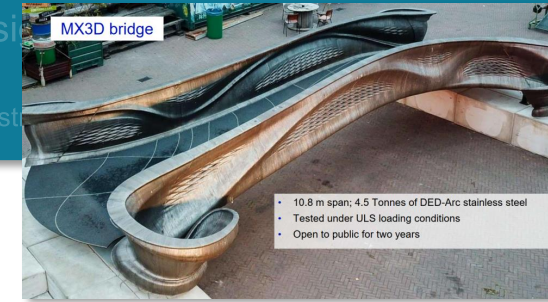
- Design of steel structures featuring DED-Arc
 - 2025 perustettu Ad Hoc Group (AHG): "Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing"
- **Lisäsäännöt** EC3 standardeja sovellettaessa, kun rakenne sisältää lisäävällä valmistuksella tuotettuja rakenneosia
 - Teräs ja ruostumaton teräs
 - Murtorajatila
 - Käyttörajatila
 - Palomitoitus
 - Väsyminen
- Maanjäristysmitoitus ensimmäisessä vaiheessa scopen ulkopuolella
- **Materiaaliominaisuudet**
- **Geometriset ominaisuudet**
- **Epätarkkuudet ja jäännösjännitykset**
- **Poikkileikkausluokitukset ja nurjahduskäyrät**
- **Osavarmuuskertoimet**

21 members, with representation from 12 countries:

Cyprus
Finland
Germany
Greece
Italy
Luxembourg
Netherlands
Portugal
Serbia
Spain
Switzerland
UK

Future Topics

- 2025 AHG "Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG "Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing"
 - Preparatory; structure of a new TS / EN



suunnitelma (Design of steel structures featuring DED-Arc additive

Valmisteleva vaihe

Structure of a new TS / EN



Velvoittavien suunnittelusääntöjen kehittäminen

CEN/TS
Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing

Standardin viimeistely

EN 1993-x tai EN 1993-1-X
Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing

Teräs-puu liittorakenteet

- Design of steel-timber composite structures
 - 2025 perustettu Ad Hoc Group (AHG): “Design of steel-timber composite structures”
 - AHG Kick-off 07/2025
- Taustana ECCS state of the art report 2024
 - ECCS TC11/WG6: Steel-Timber Hybrid Structures



https://store.steelconstruct.com/site/index.php?module=store&target=publicStore&id_category=18&id=261

Future Topics

- 2025 AHG ”Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing”
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG ”Design of steel-timber composite structures”
 - Preparatory; structure of a new TS / EN

SC3 toimintasuunnitelma (Design of steel-timber composite structures)

Vaihe 1

Valmisteleva vaihe

Structure of a new TS / EN



Vaihe 2

Velvoittavien suunnittelusääntöjen kehittäminen

CEN/TS
Design of steel-timber composite structures

Vaihe 3

Standardin viimeistely

EN 1993-x tai EN 1993-1-X
Design of steel-timber composite structures

Teräs-puu liittorakenteet

- Design of steel-timber composite structures
 - 2025 perustettu Ad Hoc Group (AHG): “Design of steel-timber composite structures”

Future Topics

- 2025 AHG ”Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing”
 - Preparatory; structure of a new TS / EN
- 2025 AHG ”Design of steel-timber composite structures”
 - Preparatory; structure of a new TS / EN

1	Scope		4.4.2	Design values of material and product properties	7	Durability	
2	Normative references		4.4.3	Design values of geometrical data	7.1	General	
3	Terms and definitions				7.2	Timber decking for composite slabs in buckling	
4	Basis of Design				7.3	Resistance to corrosion	
4.1	General rules		5.1	Quasi constant environmental conditions			
4.2	Principles of limit state design		5.1.1	Steel	8	Structural analysis	
4.3	Basic variables		5.1.2	Timber	8.1	Modelling of the composite beam	
4.3.1	Actions and environmental influences		5.1.3	Connections	8.1.1	General	
4.3.1.1	General - Quasi constant environmental conditions		5.2	Variable environmental conditions	8.1.2	Time dependent behaviour	
4.3.1.2	General - Variable environmental influences		5.2.1	Steel	8.2	Propping	
4.3.1.3	Load duration classes - Quasi constant environmental conditions		5.2.2	Timber	9	Ultimate limit states	
4.3.1.4	Load duration classes - Variable environmental conditions		6	Shear connectors	9.1	General	
4.3.1.5	Service classes		6.1	General	9.2	Effective width for ULS	
4.3.2	Material and product properties		6.2	Mechanical properties obtained from tests	9.3	Resistance to bending	
4.4	Verification using the Partial factor method		6.3	Mechanical properties determined according to this Technical Specification	9.3.1	Elastic resistance to bending $M_{r,d,el}$	
4.4.1	Design values of actions				9.3.2	Non-linear resistance to bending $M_{r,d,nel}$	
4.4.1.1	Design values of actions - Quasi constant environmental conditions		6.3.1	General	9.3.2.1	Full shear connection	
4.4.1.2	Design values of actions - Variable environmental conditions		6.3.2	Dowel type shear connectors	9.3.2.2	Partial shear connection	
			6.3.2.1	Slip modulus			
			6.3.2.2	Slip modulus			
			6.3.2.3	Slip modulus			
			6.4	Detailing	9.4	Resistance to vertical shear	
			6.4.1	General	9.5	Resistance to lateral torsional buckling	
			6.4.2	Minimum tensile force between timber and steel			

Members
(still incoming)

Material

- Longterm, Short term, creep, moisture
- General material law in failure

Shear connectors

- Mechanical properties
- Slip modulus

Effective width

- Analytical equations for the effective width

Bending resistance

- Strain limited – Kozma Romero
- Gamma method - Bohm

Fire

- Strategy for steel beam, charring

Deflection

- k-method
- Gamma method

3D Stress Check

structures)

TS / EN

composite

993-1-X
composite



Metsta/SR103, Teräs- ja alumiinieurokoodit

- **EC3 ja EC9** revisiointiin ja kehitykseen osallistuminen kuuluu Suomessa **Metsta/SR103** seurantaryhmän vastuulle
- Suomella on **edustus** kaikissa CEN/TC250/SC3 ja CEN/TC250/SC9 alaisissa työryhmissä (WG)
 - WG kehittää standardia. WG-jäsenet toimivat työryhmissä eri maiden edustajina
 - WG-edustajat toimivat linkkinä SR103:n ja työryhmien välillä
- Työryhmässä SC3/WG12 "High strength steels" **puheenjohtajuus** Suomessa
 - Teemu Tiainen (TRY)
- WG-edustaja on hyvä kontakti, jos tietyn standardiosan kehityksen yksityiskohdat kiinnostavat

Standardisointiin osallistumalla varmistat, että standardien uudet tai päivittyneet vaatimukset eivät pääse yllättämään, ja voit vaikuttaa standardien sisältöön

- <https://metsta.fi/osallistu/>

CEN/TC250/SC3 (teräseurokoodit)

SC3, Design of Steel Structures, Ville Laine

WG1 (EN 1993-1-1), General rules for buildings, Ville Laine

WG2 (EN 1993-1-2), Fire, Teemu Tiainen, Mikko Malaska

WG3 (EN 1993-1-3), Cold-formed members, Kristo Mela

WG4 (EN 1993-1-4), Stainless steels, Pekka Yrjölä

WG5 (EN 1993-1-5), Plated structural, Heikki Holopainen

WG6 (EN 1993-1-6), Shell Structures, Jimi Pulkka

WG7 (EN 1993-1-7), Plate structures subject to out of plane loading, Jimi Pulkka

WG8 (EN 1993-1-8), Joints and connections, Kristo Mela, Ville Laine, Teemu Tiainen

WG9 (EN 1993-1-9), Fatigue, Antti Ahola, Timo Björk

WG10 (EN 1993-1-10), Material toughness and through-thickness properties, Kim Wallin, Anssi Hyvärinen

WG11 (EN 1993-1-11), Tension components, Heikki Lilja

WG12 (EN 1993-1-12), High strength steels, Teemu Tiainen (WG12 pj.)

WG13 (EN 1993-2), Steel Bridges, Heikki Lilja

WG14 (EN 1993-3), Towers, masts and chimneys, Sami Heinilä

WG15 (EN 1993-4-1), Silos, Jimi Pulkka

WG16 (EN 1993-4-2), Tanks, Jimi Pulkka

WG18 (EN 1993-5), Piling, Antti Perälä

WG19 (EN 1993-6), Crane supporting structures, Kari Siitari

WG20 (EN 1993-1-13), Beams with large web openings, Ville Laine

WG21 (EN 1993-7), Design of Sandwich Panels, Kari Rantakylä, Paavo Hassinen, Antti Helenius

WG22 (EN 1993-1-14), Design assisted by FEM, Ville Laine

WG23 "Assessment and retrofitting of existing iron and steel structures", Juha Kukkonen

WG24 "Design of reclaimed steel components for reuse", Ville Laine

AHG "AI Design of steel structures", Ville Laine

AHG "Design of steel structures featuring DED-Arc additive manufacturing", Kalle Lipiäinen

AHG "Design of steel-timber composite structures", Mikko Malaska, Aku Aspila

(WG17, Pipelines, EN 1993-4-3, CLOSED due to withdrawal of EN 1993-4-3 (SC3 N2618: Decision 01/2018))

CEN/TC250/SC9 (alumiinieurokoodit)

SC9, Design of Aluminium Structures, Teemu Tiainen

WG1, Update and simplification of all parts of EN 1999, Teemu Tiainen

WG2, New types of Connections, Teemu Tiainen

WG3, Long span structures, Teemu Tiainen

Kiitos

LISÄTIETOJA

- **Metsta** <https://metsta.fi/standardisointiryhma/teras-ja-alumiinirakenteiden-suunnittelu-sr-103/>
- **Eurokoodi-helpdesk** www.eurocodes.fi
- **JRC** <https://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/>
- **TRY** <https://www.terasrakenneyhdistys.fi/standardointi/#eurokoodi>
- **AINS** <https://www.ains.fi>

Ville Laine

ville.laine@ains.fi

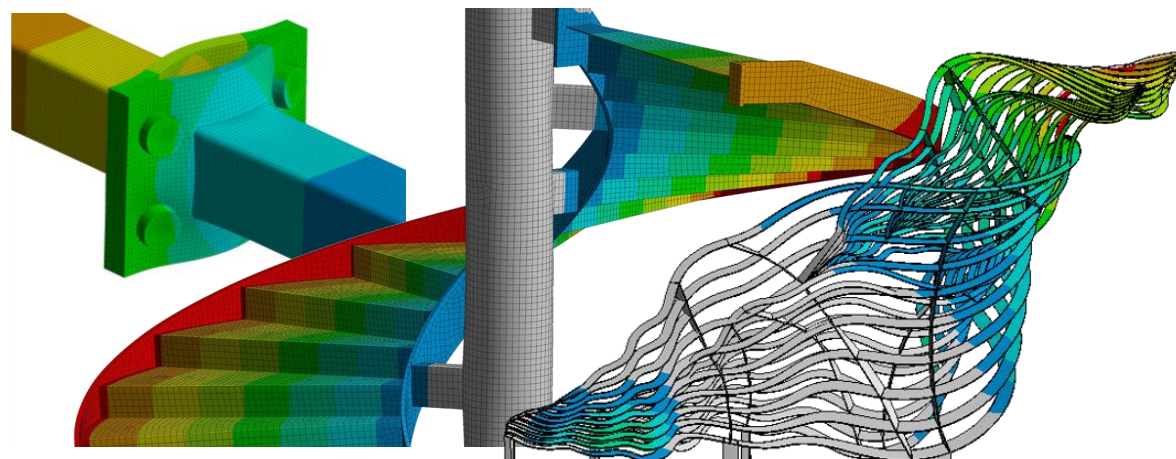
+358 50 322 2281

METSTA

Metsta/SR 103: EC3 ja EC9



AINS: Teknisen laskennan palvelut



AINS: Tutkimus ja tuotekehitys (digitaalinen laboratorio)

