

Avaldatud eesti keeles koos rahvusliku lisaga: detsember 2008
Jõustunud Eesti standardina: november 2006

**EUROKOODEKS 3:
TERASKONSTRUKTSIOONIDE PROJEKTEERIMINE
Osa 2: Terassillad**

**Eurocode 3:
Design of steel structures
Part 2: Steel Bridges**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard:

- on Euroopa standardi EN 1993-2:2006 “Eurocode 3: Design of steel structures – Part 2: Steel Bridges” ingliskeelse teksti identne tõlge eesti keelde ning tõlgendamise erimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest,
- omab sama staatust, mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioon,
- on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 05.11.2008 käskkirjaga nr 201,
- jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teataja 2008. aasta detsembrikuu numbris.

Standardi tõlkis, eestikeelse kavandi ekspertiisi ja rahvusliku lisa koostamise kavandi valmistas ette emeriitprofessor Valdek Kulbach Tallinna Tehnikaülikooli Ehitiste projekteerimise instituudi direktori Kalju Looritsa juhendamisel. Käesoleva standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 13 “Ehitus-konstruktsioonide projekteerimine”.

Standardi tõlke koostamisetepaneku esitas EVS/TK 13, standardi tõlkimist ja rahvusliku lisa koostamist korraldas Eesti Standardikeskus ning rahastas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Eesti standard sisaldab rahvuslikku lisa NA.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 25.10.2006.	Date of Availability of the European Standard EN 1993-2:2006 is 25.10.2006.
--	--

Käesolev standard on eestikeelne [et] versioon Euroopa standardist EN 1993-2:2006. Teksti tõlke avaldas Eesti Standardikeskus ja see omab sama staatust ametlike keelte versioonidega. Käesolev standard sisaldab rahvuslikku lisa NA.	This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 1993-2:2006. It was translated by Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions. This standard includes Estonian National Annex NA.
---	--

ICS 91.010.30 Tehnilised aspektid, 91.080.10 Metallkonstruktsioonid, 93.040 Sillaehitus
Võttesõnad: terrassild, talasild, sõrestiksild, kaarsild, ripsild, vantsild
Hinnagrupp XB

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

English Version

Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 2: Steel Bridges

Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 2:
Ponts métalliques

Eurocode 3 - Bemessung und konstruktion von
Stahlbauten - Teil 2: Stahlbrücken

This European Standard was approved by CEN on 9 January 2006.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA	4
1 ÜLDSÄTTED	7
1.1 Kasutusala	7
1.2 Normiviited	8
1.3 Eeldused	8
1.4 Erinevus eeskirjade ja rakendusjuhiste vahel	8
1.5 Terminid ja mõisted	9
1.6 Tähised	10
1.7 Elemendi kokkuleppelised teljed	10
2 PROJEKTEERIMISE ALUSED	10
2.1 Nõuded	10
2.2 Piiriseisundite alusel projekteerimise põhimõtted	12
2.3 Põhimuutujad	12
2.4 Kontroll osavarutegurite meetodi abil	12
2.5 Projekteerimine katsete abil	12
3 MATERJALID	13
3.1 Üldsäte	13
3.2 Konstruktsiooniteras	13
3.3 Ühendusvahendid	14
3.4 Kaablid ja muud tõmbeelemendid	15
3.5 Tugiosad	15
3.6 Muud sillaosad	16
4 KESTVUS	16
5 KONSTRUKTSIOONIDE ARVUTUS	17
5.1 Konstruktsiooni arvutusmodelid	17
5.2 Globaalarvutus	17
5.3 Hälbed	18
5.4 Materjali mittelineaarsusi arvestavad arvutusmeetodid	19
5.5 Ristlõigete klassifikatsioon	19
6 KANDEVÕIME PIIRSEISUND	19
6.1 Üldsäte	19
6.2 Ristlõigete vastupanu	21
6.3 Elementide nõtkevastupanu	24
6.4 Surutud liitvardad	28
6.5 Plaatide mõlkumine	28
7 KASUTATAVUSE PIIRSEISUNDID	29
7.1 Üldsätted	29
7.2 Arvutusmodelid	30
7.3 Pinge piirangud	30
7.4 Seina vahelduva suunaga mõlgete piirangud	31
7.5 Gabariidipiirangud	32
7.6 Visuaalse mulje piirangud	32
7.7 Raudteesildade töökriteeriumid	32
7.8 Maanteeildade töökriteeriumid	32
7.9 Jalgteesildade töökriteeriumid	33
7.10 Tuule mõju arvestamise töökriteeriumid	33
7.11 Ligipääs liitedetailidele ja pindadele	33
7.12 Heitvee ärajuhtimine	33

8	KINNITID, KEEVISED, ÜHENDUSED JA LIITED	34
8.1	Poltide, neetide ja liigendtappeidga liited	34
8.2	Keevisliited	36
9	VÄSIMUSKONTROLL	38
9.1	Üldsätted	38
9.2	Väsimuskoormus	40
9.3	Väsimuskontrolli osavarutegurid	40
9.4	Väsimuspingete vahemik	40
9.5	Väsimuse hindamise protseduurid	43
9.6	Väsimustugevus	51
9.7	Keevitusjärgne töötlus	52
10	PROJEKTEERIMINE KATSETE ABIL	52
10.1	Üldsäte	52
10.2	Katsete tüübid	52
10.3	Sildade aerodünaamiliste mõjurite kontroll katsetamisega	53
Lisa A (teatmelisa)	Tugiosade tehnilised tingimused	54
A.1	Kasutusala	54
A.2	Tähistused	55
A.3	Üldsätted	55
A.4	Tugiosade ettevalmistamise järjekord	59
A.5	Täiendavad reeglid eritüüpi tugiosade jaoks	70
Lisa B (teatmelisa)	Maanteesildade deformatsioonivuukide tehnilised tingimused	72
B.1	Käsitlusala	72
B.2	Tehnilised tingimused	74
B.3	Sundkoormused, siirded ja pöörded silla liikumisest	75
Lisa C (teatmelisa)	Soovitused terrassilla dekkide konstrueerimiseks	77
C.1	Maanteesillad	77
C.2	Raudteesillad	89
C.3	Pooltoodete ning valmistamise tolerantsid	92
Lisa D (teatmelisa)	Sillaelementide nõtkepikkused ning kaalutlused geomeetriliste hälvete kohta	102
D.1	Üldsätted	102
D.2	Sõrestikud	102
D.3	Kaarsillad	108
Lisa E (teatmelisa)	Kohalike ratta- ja rehvikoormuste ning globaalse liikluskoormuse mõju kombinatsioon ..	114
E.1	Globaalse ja kohaliku koormuse mõju kombinatsiooni reegel	114
E.2	Kombinatsioonitegur	115
Lisa NA (teatmelisa)	Eesti standardi rahvuslik lisa	116

EESSÕNA

Käesoleva Euroopa standardi EN 1993-2:2006 “Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 2: Terassillad” valmistas ette tehniline komitee CEN/TC 250 “Structural Eurocodes”, mille sekretariaati haldab BSI. CEN/TC 250 vastutab kõigi kandekonstruksioone käsitlevate Eurokoodeksite eest.

Käesolevale Euroopa standardile tuleb anda rahvusstandardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumistega hiljemalt aprilliks 2007 ja vastuolus olevad rahvusstandardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt märtsiks 2010.

Käesolev Eurokoodeks asendab Euroopa eelstandardi ENV 1993-2.

Vastavalt CEN/CENELEC sisereeglitele peavad käesoleva Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardiorganisatsioonid: Austria, Belgia, Eesti, Hispaania, Holland, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Ungari ja Ühendkuningriik.

Eurokoodeksite programmi tagapõhi

1975. aastal valis Euroopa Ühenduse Komisjon, toetudes asutamislepingu artiklile 95, ehitusalase tegevusprogrammi. Programmi eesmärgiks oli tehniliste takistuste kõrvaldamine kaubavahetuses ja tehniliste tingimuste ühtlustamine.

Selle tegevusprogrammi raames näitas Komisjon initsiatiivi rajada ehitiste kandekonstruksioonide projekteerimiseks ühtlustatud tehniliste reeglite süsteem, mis esialgu oleks kasutatav liikmesriikides rahvuslike reeglite alternatiivina ja lõpuks asendaks need.

Liikmesriikide esindajatest koosneva Juhtkomitee abiga juhtis Komisjon viieteist aasta jooksul Eurokoodeksite programmi arengut, mis viis Eurokoodeksite esimese põlvkonna tekkele 1980-tel aastatel.

Komisjon, EÜ ja EFTA liikmesriigid otsustasid 1989. a. Komisjoni ja CEN-i vahelise kokkuleppe¹ alusel anda Eurokoodeksite ettevalmistamine ja avaldamine rea mandaatide kaudu üle CEN-le selleks, et need edaspidi saaksid Euroopa standardi (EN) staatuse. See ühendab Eurokoodeksid *de facto* kõikide Nõukogu direktiivide ja/või Komisjoni otsustega, mis Euroopa standardeid käsitlevad (nt Nõukogu ehitustoodete direktiiv 89/106/EMÜ (CPD) ning Nõukogu riigihangete direktiivid 93/37/EMÜ, 92/50/EMÜ ja 89/440/EMÜ ja vastavad EFTA direktiivid, mille algatamise eesmärgiks on siseturu korrastamine.

Ehitiste kandekonstruksioonide Eurokoodeksite programm hõlmab järgmisi standardeid, mis tavaliselt koosnevad reast osadest:

EN 1990	Eurokoodeks:	Kandekonstruksioonide projekteerimise alused
EN 1991	Eurokoodeks 1:	Konstruksioonide koormused
EN 1992	Eurokoodeks 2:	Raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimine
EN 1993	Eurokoodeks 3:	Teraskonstruksioonide projekteerimine
EN 1994	Eurokoodeks 4:	Terasest ja betoonist komposiitkonstruktsioonide projekteerimine
EN 1995	Eurokoodeks 5:	Puitkonstruktsioonide projekteerimine
EN 1996	Eurokoodeks 6:	Kivikonstruktsioonide projekteerimine

¹ Euroopa Ühenduse Komisjoni ja Euroopa Standardikomitee (CEN) vahel sõlmitud kokkulepe, mis käsitleb tööd hoonete ja rajatiste projekteerimise Eurokoodeksite alal (BC/CEN/03/89).

EN 1997	Eurokoodeks 7:	Geotehniline projekteerimine
EN 1998	Eurokoodeks 8:	Maavärinakindlate konstruktsioonide projekteerimine
EN 1999	Eurokoodeks 9:	Alumiiniumkonstruktsioonide projekteerimine

Eurokoodeksite standardisari tunnustab iga liikmesriigi pädeva ametkonna vastutust ja tagab nende õiguse kehtestada rahvuslikul tasandil ohutusnõudeid, mis jäävad riigiti erinevaks.

Eurokoodeksite staatus ja rakendusala

EÜ ja EFTA liikmesriigid tunnustavad, et Eurokoodeksid on alusdokumentideks järgmistel eesmärkidel:

- vahendina kontrollimaks hoonete ja rajatiste vastavust Nõukogu direktiivi 89/106/EMÜ olulistele nõuetele, eriti olulisele nõudele nr 1 – mehaaniline tugevus ja stabiilsus – ning olulisele nõudele nr 2 – ohutus tulekahjuolukorras;
- alusena ehitustööde ja vastavate inseneriteenistuste töövõtulepingute koostamisel;
- raamistikuna, mida kasutatakse ehitustoodete harmoneeritud tehniliste kirjelduste (EN-id ja ETA-d) väljakujundamiseks.

Ehitisi käsitlevas osas on Eurokoodeksitel otsene seos CPD artiklis 12 viidatud tõlgendusdokumentidega², kuigi neil on harmoneeritud tootestandarditest³ erinev olemus.

Seetõttu tuleb Eurokoodeksite-alases tegevuses ilmnevaid tehnilisi aspekte adekvaatselt käsitleda tootestandarditega tegelevates CEN tehnilistes komiteedes ja/või EOTA töögruppides, saavutamaks nende tehniliste kirjelduste täielikku ühilduvust Eurokoodeksitega.

Eurokoodeksite standardisari annab igapäevaseks kasutamiseks ühtsed ehituskonstruktsioonide projekteerimise juhised, mida saab kasutada nii traditsiooniliste kui ka uuendusliku olemusega tervikkonstruktsioonide ja nende osade projekteerimisel. Ebatavalisel kujul ehitamine ja projekteerimine ei ole spetsiifiliselt kajastatud ja sellistel juhtudel on nõutav projekteerijapoolne täiendav ekspertkaalutus.

Eurokoodekseid rakendavad rahvusstandardid

Eurokoodekseid rakendavad rahvusstandardid sisaldavad vastava Eurokoodeksi täisteksti (kaasa arvatud kõik lisad) CEN-i poolt avaldatud kujul, mille ette võib lisada rahvusstandardi tiitellehe ja rahvusliku eessõna ning millele võib järgneda rahvuslik teatmelisa.

Rahvuslik teatmelisa võib sisaldada ainult teavet nende parameetrite kohta, mis on jäetud Eurokoodeksis rahvusliku valiku jaoks lahtiseks, mis on tuntud rahvuslikult määratud parameetritena, mida kasutatakse vaadeldaval maal ehitatavate hoonete ja rajatiste projekteerimisel, s.o:

² Vastavalt CPD artiklile 3.3 peavad tõlgendusdokumentides olema olulised nõuded antud konkreetsel kujul, loomaks vajalikke seoseid oluliste nõuete ning hEN-de ja ETAG-ide/ETAd e jaoks antud mandaatide vahel.

³ Vastavalt CPD artiklile 12 peavad tõlgendusdokumendid:

- a) andma olulistele nõuetele konkreetse kuju terminoloogia ja tehnilise baasi ühtlustamise ja, kus vajalik, iga nõude klassi või taseme näitamise teel;
- b) näitama meetodid nõuete klasside või tasemete sidumiseks tehniliste spetsifikatsioonidega, nt arvutus- ja katsetamismeetodid, tehnilised juhised projekteerimiseks jne;
- c) olema teabeks Euroopa tehnilise tunnustuse jaoks harmoneeritud standardite ja juhtnööride koostamisel. Eurokoodeksid täidavad oluliste nõuete nr 1 ja 2 puhul *de facto* samasugust osa.

- osavarutegurite väärtused ja/või klassid, millele Eurokoodeksis on toodud alternatiivid,
- väärtused, mida tuleb kasutada juhul, kui Eurokoodeksis on toodud üksnes tähis,
- geograafilised ja kliimaandmed, mis on antud liikmesriigile iseloomulikud, nt lumekaart,
- kasutatav protseduur, kui Eurokoodeksis on toodud alternatiivsed protseduurid,
- viited mittevasturääkivale täiendavale teabele, abistamaks kasutajat Eurokoodeksi rakendamisel.

Seos Eurokoodeksite ja toodete harmoneeritud tehniliste kirjelduste (EN ja ETA) vahel

Ehitustoodete harmoneeritud tehnilised kirjeldused peavad olema kooskõlas tööde teostamise tehniliste eeskirjadega⁴. Lisaks sellele peab kogu ehitustoodete CE-märgisega kaasnevas teabes, milles Eurokoodeksitele viidatakse, olema selgesti välja toodud, milliseid rahvuslikult määratud parameetreid on arvesse võetud.

Lisateave EN 1993-2 kohta

EN 1993-2 on EN 1993 – Teraskonstruksioonide projekteerimine – teine osa kuuest ning kirjeldab sildade teraskonstruksioonide ohutuse, kasutatavuse ja kestvuse põhimõtteid ja rakendusjuhiseid.

EN 1993-2 annab projekteerimisjuhised, mis on täienduseks EN 1993-1-1 põhijuhistele.

EN 1993-2 on ette nähtud kasutamiseks koos Eurokoodeksitega EN 1990 – Projekteerimise alused, EN 1991 – Konstruksioonide koormused ning EN 1992 kuni EN 1998 osadega 2, kui neis on vihatud sildade teraskonstruksioonidele või terasosadele.

Nende dokumentidega juba kaetud materjale ei korrata.

EN 1993-2 on ette nähtud kasutamiseks

- toote, katsetamise ja valmistamisega seotud standardeid koostavatele komisjonidele,
- klientidele (näiteks nende spetsiifiliste nõuete formuleerimiseks),
- projekteerijatele ja konstruktoritele,
- asjakohastele ametiisikutele.

Osavarutegurite ja muude ohutusparameetrite numbrilisi väärtusi soovitatakse kui põhisuurusi, mis tagavad ohutuse aaktsepteeritava taseme. Nende valikul on eeldatud, et tagatakse tööoskuse ja juhtimise vajalik tase.

Standardi EN 1993-2 rahvuslik lisa

Käesolev standard annab alternatiivseid protseduure, väärtusi ja soovitusi märkustega, mis näitavad, kus võib teha rahvusliku valiku. EN 1993-2 alusel koostatud rahvuslik standard peaks sisaldama rahvuslikku lisa, milles on toodud rahvuslikult määratud parameetrid vastavas riigis ehitatavate teraskonstruksioonide projekteerimiseks.

⁴ Vt CPD artiklid 3.3 ja 12, samuti tõlgendusedokument nr 1 jaotised 4.2, 4.3.1, 4.3.2 ja 5.2.

Rahvuslikku valikut lubatakse kasutada EN 1993-2 järgmistes punktides:

– 2.1.3.2(1)	– 5.2.1(4)	– 8.2.1.5(1)	– 9.5.2(7)
– 2.1.3.3(5)	– 5.4.1(1)	– 8.2.1.6(1)	– 9.5.3(2)
– 2.1.3.4(1)	– 6.1(1)P	– 8.2.10(1)	– 9.6(1)
– 2.1.3.4(2)	– 6.2.2.3(1)	– 8.2.13(1)	– 9.7(1)
– 2.3.1(1)	– 6.2.2.5(1)	– 8.2.14(1)	– A.3.3(1)P
– 3.2.3(2)	– 6.3.2.3(1)	– 9.1.2(1)	– A.3.6(2)
– 3.2.3(3)	– 6.3.4.2(1)	– 9.1.3(1)	– A.4.2.1(2)
– 3.2.4(1)	– 6.3.4.2(7)	– 9.3(1)P	– A.4.2.1(3)
– 3.4(1)	– 7.1(5)	– 9.3(2)P	– A.4.2.1(4)
– 3.5(1)	– 7.3(1)	– 9.4.1(6)	– A.4.2.4(2)
– 3.6(1)	– 7.4(1)	– 9.5.2(2)	– C.1.1(2)
– 3.6(2)	– 8.1.3.2.1(1)	– 9.5.2(3)	– C.1.2.2(1)
– 4(1)	– 8.1.6.3(1)	– 9.5.2(5)	– C.1.2.2(2)
– 4(4)	– 8.2.1.4(1)	– 9.5.2(6)	– E.2(1)

1 ÜLDSÄTTED

1.1 Kasutusala

1.1.1 EN 1993 kasutusvaldkond

(1) Vaata EN 1993-1-1 jaotisi 1.1.1.(1), (2), (3), (4), (5) ja (6).

1.1.2 EN 1993 Osa 2 kasutusvaldkond

(1) EN 1993-2 esitab terassildade ja komposiitsildade terasosade ehitusprojekteerimise üldised alused. See annab tingimused, mis täiendavad, modifitseerivad või asendavad EN 1993-1-1 eri osades toodud vastavaid tingimusi.

(2) Komposiitsildade projekteerimise kriteeriume katab EN 1994-2.

(3) Kõrgtugevate kaablite ja nende juurde kuuluvate detailide projekteerimine sisaldub standardis EN 1993-1-11.

(4) Käesolev standard käsitleb ainult sillakonstruktsioonide kandevõimet, kasutatavust ja kestvust. Teisi projekteerimise aspekte pole silmas peetud.

(5) Terrassilla konstruktsioonide ehitamisel tuleb arvestada EN 1090 nõudeid.

MÄRKUS Seniks kui EN 1090 pole veel saadaval, on esialgsed juhised antud lisas C.

(6) Ehitamine on kaetud ulatuses, mis on vajalik tähelepanu juhtimiseks kasutatava konstruktsiooni materjalide ja toodete kvaliteedile ning töö kvaliteedistandardile, et olla kooskõlas projekteerimisnõuetega.

(7) Seismoprojekteerimise erinõudeid pole käsitletud. Tuleks teha viide standardis EN 1998 toodud nõuetele, mis täiendavad ja modifitseerivad EN 1993-2 reegleid spetsiifiliselt selleks tarbeks.

1.2 Normiviited

(1) Käesolev standard sisaldab dateeritud või dateerimata viidetega sätteid teistest trükistest. Neid viiteid tsiteeritakse teksti vastavates osades ning trükised on loetletud selle järel. Dateeritud viidete puhul rakendatakse nende trükiste hilisemaid parandusi või revideeritud väljaandeid käesolevale standardile vaid selle parandatud või revideeritud väljaannetes. Dateerimata viidete puhul rakendatakse väljaande viimast väljaannet.

(2) Lisaks standardites EN 1090 ja EN 1993-1 toodud normatiivviidetele tuleks teha viiteid järgmistele standarditele:

EN 1090	Execution of steel structures and aluminium structures
EN 1337	Structural bearings
EN 10029:1991	Specification for tolerances on dimensions, shape and mass for hot rolled steel plates 3 mm thick or above
EN 10164	Steel products with improved deformation properties perpendicular to the surface of the product – Technical delivery conditions
EN ISO 5817	Arc-welded joints in steel – Guidance on quality levels for imperfections
EN ISO 12944-3	Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Design considerations
EN ISO 9013:2002	Thermal cutting – Classification of thermal cuts – Geometrical product specification and quality tolerances
EN ISO 15613	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification based on pre-production welding test
EN ISO 15614-1	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys

1.3 Eeldused

(1) Vaata EN 1993-1 jaotist 1.3(1).

1.4 Erinevus eeskirjade ja rakendusjuhiste vahel

(1) Vaata EN 1993-1 jaotist 1.4(1).