

Avaldatud eesti keeles koos rahvusliku lisaga: jaanuar 2010
Jõustunud Eesti standardina: detsember 2006

EUROKODEKS 3: TERASKONSTRUKTSIOONIDE PROJEKTEERIMINE

Osa 3-2: Tornid, mastid ja korstnad. Korstnad

Eurocode 3: Design of steel structures

Part 3-2: Towers, masts and chimneys - Chimneys

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard:

- on Euroopa standardi EN 1993-3-2:2006 “Eurocode 3: Design of steel structures - Part 3-2: Towers, masts and chimneys - Chimneys” 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 17.12.2009 käskkirjaga nr 272,
- jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teataja 2010. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi tõlkisid, eestikeelse kavandi ekspertiisi teostasid ja rahvusliku lisa koostasid Jaak Jaanus ja Aldur Parts. Käesoleva standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 13 “Ehituskonstruksioonide projekteerimine”.

Standardi tõlke koostamisetepaneku esitas EVS/TK 13, standardi tõlkimist ja rahvusliku lisa koostamist korraldas Eesti Standardikeskus.

Eesti standard sisaldab rahvuslikku lisa NA.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslike liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 25.10.2006. Date of Availability of the European Standard EN 1993-3-2:2006 is 25.10.2006.

Käesolev standard on eestikeelne [et] versioon Euroopa standardist EN 1993-3-2:2006. 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 1993-3-2:2006. 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, 91.060.40 Korstnad, lõõrid, kanalid, 91.080.10 Metallkonstruktsioonid
Võtmesõnad: ehitus, Eurokoodeks, korsten, mast, projekteerimine, teraskonstruktsioonid, teras
Hinnagrupp R

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 3-2: Towers,
masts and chimneys - Chimneys**

Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 3-2:
Tours, mâts et cheminées - Cheminées

Eurocode 3 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
- Teil 3-2: Türme, Maste und Schornsteine - Schornsteine

This European Standard was approved by CEN on 13 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 ÜLDIST	4
1.1 Käsitlusala	4
1.2 Normiviited	5
1.3 Eeldused	6
1.4 Eeskirjade ja rakendusjuhiste eristamine	6
1.5 Terminid ja määratlused	6
1.6 Tähised	9
2 PROJEKTEERIMISE ALUSED	10
2.1 Nõuded	10
2.2 Kandepiirseisundi projekteerimispõhimõtted	10
2.3 Koormused ja keskkonnamõjurid	10
2.4 Kandepiirseisundi kontroll	12
2.5 Geomeetrilised mõõtmised	12
2.6 Kestvus	12
3 MATERJALID	12
3.1 Üldist	12
3.2 Konstruktsiooniterased	12
3.3 Liited	13
4 KESTVUS	13
4.1 Korrodeerumisvaru	13
4.2 Väline korrodeerumisvaru	13
4.3 Sisemine korrodeerumisvaru	14
5 SISEJÕUDUDE MÄÄRAMINE	14
5.1 Korstna modelleerimine koormuste mõju hindamiseks	14
5.2 Sisejõudude ja pingete arvutus	15
6 KANDEPIIRSEISUNDID	17
6.1 Üldist	17
6.2 Kandvad koorikud	18
6.3 Muude konstruktsioonelementide ohutuse hindamine	19
6.4 Liited ja ühendused	19
6.5 Keevisühendused	20
7 KASUTUSPIIRSEISUNDID	20
7.1 Üldist	20
7.2 Siirded	21
8 PROJEKTEERIMINE KATSETE ABIL	21
9 VÄSIMUS	22
9.1 Üldist	22
9.2 Väsimuskoormused	22
9.3 Paljutsükliline väsimuskandevõime	22
9.4 Ohutuse hindamine	23
9.5 Osavarutegurid väsimusarvutuses	23
Lisa A (normlisa) Töökindluse eristamine ja koormuste osavarutegurid	24
A.1 Teraskorstnate töökindluse eristamine	24
A.2 Koormuste osavarutegurid	24
Lisa B (teatmelisa) Aerodünaamilised- ja summutusseadmed	26
B.1 Üldist	26

B.2	Aerodünaamilised seadmed	26
B.3	Dünaamiline võnkesummuti	27
B.4	Vantidele paigaldatud summutusseadmed	27
B.5	Otsene summutamine	27
Lisa C	(teatmelisa) Väsimuskandevõime ja kvaliteedinõuded	28
C.1	Üldist	28
C.2	Suurendatud väsimustugevus kõrgendatud kvaliteedinõuete puhul	28
Lisa D	(teatmelisa) Projekteerimine katsete abil	32
D.1	Üldist	32
D.2	Sumbuvuse logaritmilise dekremendi määratlus	32
D.3	Sumbuvuse logaritmilise dekremendi määramise protseduur	32
Lisa E	(teatmelisa) Ennustamine	33
E.1	Üldist	33
E.2	Ehitusaegsed hälbed	33
E.3	Keeviste kvaliteet ja väsimus	33
Lisa NA	(teatmelisa) Eesti standardi rahvuslik lisa	34

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EESSÕNA

Käesoleva Euroopa standardi EN 1993-3-2:2006 “Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 3-2: Tornid, mastid ja korstnad. Korstnad” on ette valmistanud CENi 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 rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumistega hiljemalt aprilliks 2007 ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt märtsiks 2010.

Käesolev Eurokoodeks asendab Euroopa eelstandardi ENV 1993-3-2:1997.

CEN/CENELECi sisereeglite järgi 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.

Standardi EN 1993-3-2 rahvuslik lisa

Käesolev standard annab alternatiivsed protseduurid, väärtused ja soovitused klasside kohta koos märkustega, mis näitavad, kus võib teha rahvusliku valiku. Seepärast peaks Euroopa standardit EN 1993-3-2 rakendavas rahvuslikus standardis olema rahvuslik lisa, milles on ära toodud kõik vaadeldaval maal ehitatavate teraskonstruksioonide projekteerimisel kasutatavad rahvuslikult määratud parameetrite väärtused.

Rahvuslik valik on lubatud EN 1993-3-2 järgmistes jaotistes:

— 2.3.3.1(1)	— 6.2.1(6)	— 9.1(4)
— 2.3.3.5(1)	— 6.4.1(1)	— 9.5(1)
— 2.6(1)	— 6.4.2(1)	— A.1(1)
— 4.2(1)	— 6.4.3(2)	— A.2(1) (2 kohta)
— 5.1(1)	— 7.2(1)	— C.2(1)
— 5.2.1(3)	— 7.2(2)	
— 6.1(1)P	— 9.1(3)	

1 ÜLDIST

1.1 Käsitlusala

(1) Käesolev standardi EN 1993 osa 3.2 annab juhised ringikujulise või koonilise ristlõikega vertikaalsete teraskorstnate projekteerimiseks. Käsitlus hõlmab konsoolsed, vantkinnitusega ning vahetasanditel osaliselt toetatud korstnad.

(2) Käesoleva standardi rakendamisel tuleb lähtuda standardist EN1993-1-1.

(3) Käesolev osa 3.2 käsitleb ainult nõudeid teraskorstnate kandevõimele (tugevus, stabiilsus ja väsimus).

MÄRKUS Selles (s.o kandevõime) kontekstis vaadeldakse mõiste korsten all järgmiseid konstruktsioone:

- a) korstnate kandekonstruktsioonid,
- b) terastornide silindrilised osad,
- c) vantkinnitusega terasmastide silindrilised osad.

(4) Reeglid soojustamiseks, keemiliste mõjude ja termodünaamilise toimimise hindamiseks on toodud standardis EN 13084-1. Lõõride projekteerimiseks vt EN 13084-6.

(5) Teraskorstnate raudbetoonist vundamente vaadeldakse standardites EN 1992 ja EN 1997. Lisaks vt standardi EN 13084-1 osad 4.7 ja 5.4.

(6) Tuulekoormused määratakse standardi EN 1991-1-4 kohaselt.

MÄRKUS Reeglid tuule mõju arvestamiseks vantkinnitusega korstendele on toodud standardi EN 1993-3-1 lisas B.

(7) Käesolev osa 3.2 ei käsitle maavärinataluvuse arvutust, see on toodud standardis EN 1998-6. Lisaks vt standardi EN 13084-1 osa 5.2.4.1.

(8) Nõuded vantidele ja nende kinnitustele on toodud standardites EN 1993-3-1 ja EN 1993-1-11.

(9) Teraskorstnate ehitamisel tuleb järgida standardi EN 1090 osas 2 ja standardis EN 13084-1 toodud nõudeid.

MÄRKUS Ehitamine hõlmab siin ka kasutatavate ehitusmaterjalide ja toodete kvaliteedi tagamist ning projekteerimisel tehtud eeldustele vastava konstruktsiooni valmistamist ehitusplatsil.

(10) Standardis EN 1993-3-2 käsitletakse järgmisi teemasid:

Peatükk 1: Üldsätted

Peatükk 2: Projekteerimise alused

Peatükk 3: Materjalid

Peatükk 4: Kestvus

Peatükk 5: Sisejõudude määramine

Peatükk 6: Kandepiiriseisundid

Peatükk 7: Kasutuspiiriseisundid

Peatükk 8: Projekteerimine katsete abil

Peatükk 9: Väsimus

1.2 Normiviited

Käesolev standard sisaldab dateeritud ja dateerimata viidete kaudu muude väljaannete sätteid. Need normiviited on osundatud teksti sobivates kohtades ning väljaanded on loetletud allpool. Dateeritud viidete korral väljaannete hilisemad muudatused või uued väljaanded ei kehti. Siiski võivad käesoleval standardil põhinevate lepingute osalised kaaluda allpool toodud normdokumentide uusima väljaande kasutamist. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 1090	<i>Execution of steel structures and aluminium structures</i>
EN 10025	<i>Hot rolled products of non-alloy structural steels. Technical delivery conditions</i>
EN 10088	<i>Stainless steels</i>
EN 13084-1	<i>Free standing industrial chimneys – Part 1: General Requirements</i>
EN ISO 5817	<i>Welding – Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections</i>

1.3 Eeldused

- (1) Kohaldatakse EN 1993-1-1 jaotise 1.3 reegleid.

1.4 Eeskirjade ja rakendusjuhiste eristamine

- (1) Kohaldatakse EN 1993-1-1 jaotise 1.4 reegleid.

1.5 Terminid ja määratlused

- (1) Terminite ja määratluste osas kohaldatakse standardi EN 1990 jaotise 1.5 reegleid.
- (2) Käesolevas standardis kasutatakse, lisaks standardi EN 1993 osas 1 toodule, järgnevaid termineid järgmises tähenduses (selgitused on näidatud joonisel 1.1):

1.5.1

korsten (*chimney*)

vertikaalne iseseisev tarind või ehitise osa, mille abil juhitakse atmosfääri heitgaasid ja suitsugaasid või võetakse värske õhk atmosfäärist

1.5.2

ennastkandev korsten (*self-supported chimney*)

korsten, mille vertikaalne kandev šaht ei oma täiendavaid tugesid vundamendist kõrgemal

1.5.3

vantkorsten (vantkinnitusega korsten) (*guyed chimney*)

korsten, mille vertikaalne šaht on kinnitatud vantidega ühes või mitmes kõrgustasandis

1.5.4

ühe seinaga korsten (*single-wall chimney*)

korsten, mille kandev kest juhib ühtlasi ka suitsugaase. Võib olla varustatud soojaisolatsiooni ja/või sisevoodriga

1.5.5

topeltseinaga korsten (*double-wall chimney*)

korsten, mis koosneb välimisest kandvast teraskestast ja ühest sisemisest lõõrist, millest juhitakse läbi suitsugaasid

1.5.6

mitme lõõriga korsten (*multi-flue chimney*)

kahest või mitmest korstnast moodustatud grupp, mis on omavahel konstruktiivselt seotud või kahest või mitmest lõõrist koosnev süsteem, mis paikneb kandva teraskesta sees