

**EUROKODEKS 3: TERASKONSTRUKTSIOONIDE  
PROJEKTEERIMINE**

**Osa 3-1: Tornid, mastid ja korstnad**

**Tornid ja mastid**

**Eesti standardi rahvuslik lisa**

**Eurocode 3: Design of steel structures**

**Part 3-1: Towers, masts and chimneys**

**Towers and masts**

**Estonian National Annex**

## EESSÕNA

Käesolev Eesti standard:

- on Euroopa standardi EN 1993-3-1:2006 "Eurocode 3: Design of steel structures – Part 3-1: Towers, masts and chimneys – Towers and masts" Eesti rahvuslik lisa, mis sisaldab rahvuslikult määratud parameetreid (NDP) ja protseduure, mida tuleb kasutada koos standardiga EN 1993-3-1 nende konstruktsioonide projekteerimisel, mida püstitatakse Eestis,
- on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 23.07.2009 käskkirjaga nr 129,
- jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teataja 2009. aasta augustikuu numbris.

Standardi rahvusliku lisa valmistas ette Ivar Talvik. Käesoleva standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 13 "Ehituskonstruktsioonide projekteerimine".

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

ICS 91.010.30 Tehnilised aspektid; 91.080.10 Metallkonstruktsioonid  
Võtmesõnad: ehitus, Eurokoodeks, mastid, projekteerimine, teras, tornid  
Hinnagrupp K

### **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](http://www.evs.ee); Telefon: 605 5050; E-post: [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

## SISUKORD

|                |                                                                                                                                 |    |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| NA.2.1.1       | Põhinõuded.....                                                                                                                 | 4  |
| NA.2.3.1       | Tuulekoormus .....                                                                                                              | 5  |
| NA.2.3.2       | Jääkoormus.....                                                                                                                 | 5  |
| NA.2.3.6       | Kasuskoormus .....                                                                                                              | 5  |
| NA.2.3.7       | Muud koormused .....                                                                                                            | 5  |
| NA.2.5         | Projekteerimine katsete abil .....                                                                                              | 5  |
| NA.2.6         | Kestvus (Durability).....                                                                                                       | 6  |
| NA.4.1         | Korrosioonitaluvus .....                                                                                                        | 6  |
| NA.4.2         | Vandid ja kinnitusvahendid.....                                                                                                 | 6  |
| NA.5.1         | Sisejõudude määramise meetodid .....                                                                                            | 6  |
| NA.5.2.4       | Täieliku kolmnurksüsteemiga konstruktsioonid, kus arvestatakse jätkuvusega<br>(jätkuv või pooljätkuv varraskonstruktsioon)..... | 7  |
| NA.6.1         | Üldist.....                                                                                                                     | 7  |
| NA.6.3.1       | Surutud vardad .....                                                                                                            | 7  |
| NA.6.4.1       | Üldist.....                                                                                                                     | 8  |
| NA.6.4.2       | Tõmmatud poldid otsaplaatides (flantšliited).....                                                                               | 8  |
| NA.6.5.1       | Masti tüve toesõlm .....                                                                                                        | 9  |
| NA.7.1         | Alused .....                                                                                                                    | 10 |
| NA.9.5         | Osavarutegurid väsimusarvutustes .....                                                                                          | 10 |
| NA.A.1         | Mastide ja tornide usaldatavuse eristamine.....                                                                                 | 11 |
| NA.A.2         | Koormuste osavarutegurid .....                                                                                                  | 11 |
| NA.B.1.1       | Käesoleva lisa käsitusala.....                                                                                                  | 12 |
| NA.B.2.1.1     | Üldsätted .....                                                                                                                 | 12 |
| NA.B.2.3       | Tuulejõu tegurid jätkuvtarvikutele ja -seadmetele .....                                                                         | 12 |
| NA.B.3.2.2.6   | Ebasümmeetriliste tornide ja keerukate seadmetega tornide tuulekoormus.....                                                     | 14 |
| NA.B.3.3       | Spektrianalüüsi meetod .....                                                                                                    | 15 |
| NA.B.4.3.2.2   | Lisakoormused .....                                                                                                             | 15 |
| NA.B.4.3.2.3   | Koormus vantidele .....                                                                                                         | 16 |
| NA.B.4.3.2.8.1 | Üldist.....                                                                                                                     | 16 |
| NA.C.2         | Jääkoormus.....                                                                                                                 | 17 |
| NA.C.6         | Jää ja tuule kombinatsioonid .....                                                                                              | 17 |
| NA.D.1.1       | Metallvandid ja tõmbeelemendid .....                                                                                            | 17 |
| NA.D.1.2       | Mitte metallist vandid .....                                                                                                    | 17 |
| NA.D.3         | Isolaatorid.....                                                                                                                | 18 |
| NA.D.4.1       | Redelid, platvormid jm.....                                                                                                     | 18 |
| NA.D.4.2       | Piksekaitse.....                                                                                                                | 18 |
| NA.D.4.3       | Hoiatus lennuliiklusele .....                                                                                                   | 18 |
| NA.D.4.4       | Kaitse vandalismi eest.....                                                                                                     | 18 |
| NA.F.4.2.1     | Sõrestiktornid .....                                                                                                            | 18 |
| NA.F.4.2.2     | Vantidega mastid.....                                                                                                           | 19 |
| NA.G.1         | Surutud varraste nõtkekandevõime .....                                                                                          | 19 |
| NA.H.2         | Vöövardad .....                                                                                                                 | 19 |

**Lisa NA**  
**(teatmelisa)**  
**Eesti standardi rahvuslik lisa**

Vastavalt standardile EN 1993-3-1 tuleks igas riigis sätestada rahvuslik lisa, milles võidakse anda erinõuded või juhiseid Euroopa standardi alljaotiste rakendamise kohta selles riigis. Käesolevas rahvuslikus lisas NA on esitatud need Euroopa standardi punktid ja jaotised, mille puhul Eestis rakendatakse erinõudeid, aga ka need, kus rakendatakse standardis soovitatud meetodikaid, arvulisi väärtusi jms. See lisa ei laiene juhtudele, kus rahvuslik valik antakse vastava konkreetse standardi rahvuslikus lisas.

Rahvuslik valik on lubatud EN 1993-3-1 järgmistes jaotistes:

|             |                |                  |
|-------------|----------------|------------------|
| – 2.1.1(3)P | – 6.4.2(2)     | – B.4.3.2.8.1(4) |
| – 2.3.1(1)  | – 6.5.1(1)     | – C.2(1)         |
| – 2.3.2(1)  | – 7.1(1)       | – C.6(1)         |
| – 2.3.6(2)  | – 9.5(1)       | – D.1.1(2)       |
| – 2.3.7(1)  | – A.1(1)       | – D.1.2(2)       |
| – 2.3.7(4)  | – A.2(1)P      | – D.3(6)         |
| – 2.5(1)    | – B.1.1(1)     | – D.4.1(1)       |
| – 2.6(1)    | – B.2.1.1(5)   | – D.4.2(3)       |
| – 4.1(1)    | – B.2.3(1)     | – D.4.3(1)       |
| – 4.2(1)    | – B.2.3(3)     | – D.4.4(1)       |
| – 5.1(6)    | – B.3.2.2.6(4) | – F.4.2.1(1)     |
| – 5.2.4(1)  | – B.3.3(1)     | – F.4.2.2(2)     |
| – 6.1(1)    | – B.3.3(2)     | – G.1(3)         |
| – 6.3.1(1)  | – B.4.3.2.2(2) | – H.2(5)         |
| – 6.4.1(1)  | – B.4.3.2.3(1) | – H.2(7)         |

#### **NA.2.1.1 Põhinõuded**

(3)P Lisaks sellele tuleb kõrge usaldatavusega vantidega mastid (vastavalt määratlusele jaotises 2.1.2) projekteerida nii, et ühe vandi katkemine ei põhjusta masti varisemist.

**MÄRKUS** Rahvuslikus lisas võib anda informatsiooni vandi katkemisest. Soovituslikult tuleks kasutada juhiseid lisast E.