

Avaldatud eesti keeles koos rahvusliku lisaga: juuni 2006

Jõustunud Eesti standardina: juuni 2006

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

**EUROKOODEKS 1:
EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED
Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus**

**Eurocode 1: Actions on structures
Part 1-3: General Actions. Snow loads**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard:

- on Euroopa standardi EN 1991-1-3:2003 “Eurocode 1 – Actions on structures – Part 1-3: General actions – Snow loads” ja selle paranduse AC:2009 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 avaldatud Eesti standardina EVS-EN 1991-1-3:2006, mis on kinnitatud Standardikeskuse 31.05.2006 käskkirjaga nr 58. Standardi EVS-EN 1991-1-3:2006 tähis on Eurokoodeksite tähiste ühtlustamise käigus Standardikeskuse 26.06.2009 käskkirjaga nr 114 muudetud tähiseks EVS-EN 1991-1-3:2006+NA:2006;
- jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teataja 2006. aasta juunikuu numbris.

Standardi on tõlkinud tõlkebüroo Premium ning eestikeelse kavandi ekspertiisi teostanud TTÜ ehitiste projekteerimise instituudi direktor prof Kalju Loorits, käesoleva standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 13 “Ehituskonstruksioonide projekteerimine”.

Standardi rahvusliku lisa on koostanud tehnilise komitee EVS/TK 13 töörühm koosseisus Kalju Loorits (töörühma juht), Toomas Aakre, Indrek Laul ja Heiki Meos. Ehitusliku lumekaardi on koostanud Eesti Meteoroloogia ja Hüdro meteoroloogia Instituut (EMHI).

Standardi tõlkimist korraldas Eesti Standardikeskus ning rahastas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Käesolev standard sisaldab rahvuslikku lisa NA.

Käesolevasse standardisse on parandus EVS-EN 1991-1-3:2006/AC:2009 sisse viidud ja tehtud parandused tähistatud püstkriipsuga lehe veerisel.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 16.07.2003. Date of Availability of the European Standard EN 1991-1-3:2003 is 16.07.2003.

Käesolev standard on eestikeelne [et] versioon Euroopa standardist EN 1991-1-3:2003. Teksti tõlke avaldas Eesti Standardikeskus ja see omab sama staatust ametlike keelte versioonidega. This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 1991-1-3:2003. It was translated by Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

ICS 91.010.30 Tehnilised aspektid

Võtmesõnad: dimensioonimine, ehitised, ehitus, eurokoodeks, jõud, konstruktsioonid, lumekoormus, projekteerimine

Hinnagrupp U

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 1 – Actions on structures – Part 1-3: General actions – Snow loads

Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-3: Actions générales – Charges de neige

Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten

This European Standard was approved by CEN on 9 October 2002.

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 Management Centre 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 Management Centre has the same status as the official versions.

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



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

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

SISUKORD

EESSÕNA.....	4
1 ÜLDIST.....	9
1.1 Käsitlusala.....	9
1.2 Normatiivviited.....	10
1.3 Eeldused.....	11
1.4 Põhimõtete ja rakendusjuhiste eristamine.....	11
1.5 Projekteerimine katsete alusel.....	11
1.6 Terminid ja määratlused.....	11
1.7 Tähised.....	12
2 KOORMUSTE LIIGITUS.....	13
3 ARVUTUSOLUKORRAD.....	14
3.1 Üldist.....	14
3.2 Tavatingimused.....	14
3.3 Erandlikud tingimused.....	14
4 LUMEKOORMUS MAAPINNAL.....	15
4.1 Normatiivsed väärtused.....	15
4.2 Muud esindusväärtused.....	16
4.3 Maapinna erandlik lumekoormus.....	17
5 LUMEKOORMUS KATUSEL.....	17
5.1 Koormuse iseloom.....	17
5.2 Koormusvariandid.....	17
5.3 Katuse lumekoormuse kujutegurid.....	19
5.3.1 Üldist.....	19
5.3.2 Ühekaldega katus.....	20
5.3.3 Viilkatus.....	21
5.3.4 Saagkatus.....	21
5.3.5 Silinderkatus.....	22
5.3.6 Katuseastmed ja külgnemine kõrgemate ehitistega.....	24
6 KOHALIKUD MÕJURID.....	26
6.1 Üldist.....	26
6.2 Hangede kogunemine eendite ja takistuste ümbruses.....	26
6.3 Katuseräästal rippuv lumi.....	27
6.4 Lumetõketele ja muude takistustele mõjuv lumekoormus.....	28
Lisa A (normatiivlisa) Eri paikkondades kasutatavad arvutusolukorrad ja koormusvariandid.....	29
Lisa B (normatiivlisa) Lume erandliku kuhjumise korral rakendatavad kujutegurid.....	30

Lisa C (teatmelisa) Euroopa lumekoormuse kaardid	35
Lisa D (teatmelisa) Maapinna lumekoormuse korrigeerimine sõltuvalt kordumisintervallist	46
Lisa E (teatmelisa) Lume puistemahukaal	48
Kirjandus	49
Lisa NA (teatmelisa) Eesti standardi rahvuslik lisa	50
NA.4.1 Normatiivsed väärtused	50
NA.4.2 Muud esindusväärtused	51
NA 5.2 Koormusvariandid	51
NA.6.2 Hangede kogunemine eendite ja takistuste ümbruses	52

EESSÕNA

Käesoleva Euroopa standardi EN 1991-1-3:2003 on ette valmistanud CEN tehniline komitee CEN/TC 250 "Structural Eurocodes", mille sekretariaati haldab BSI.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2004. a jaanuariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2010. a märtsiks.

Käesolev dokument asendab eelstandardi ENV 1991-2-3:1995.

CEN/TC 250 on vastutav kogu Eurokoodeksite standardisarja eest.

Lisad A ja B on normatiivlisad. Lisad C, D ja E on teatmelisad.

Vastavalt CEN/CENELEC sisereeglitele peavad käesoleva Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardiorganisatsioonid: Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Luksemburg, Malta, Norra, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Slovakkia, 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 kandekonstruktsioonide projekteerimiseks ühtlustatud tehniliste reeglite süsteem, mis esialgu oleks kasutatav liikmesriikides rahvuslike reeglite alternatiivina ja lõpuks asendaks need.

Liikmesriikide esindajatest koosneva Juhtkomitee abiga juhtis Komisjon viieteistkümne 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 vahel sõlmitud kokkuleppe¹ alusel anda Eurokoodeksite ettevalmistamine ja avaldamine rea mandaatide kaudu üle CEN-ile selleks, et need edaspidi saaksid Euroopa standardi (EN) staatuse. See ühendab Eurokoodeksid *de facto* kõikide Nõukogu direktiivide ja/või Komisjoni otsuste sätetega, 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).

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

Ehituskonstruksioonide projekteerimise Eurokoodeksite programm hõlmab järgmisi, üldreeglina mitmest osast koosnevaid standardeid:

EN 1990	Eurokoodeks	Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
EN 1991	Eurokoodeks 1:	Ehituskonstruksioonide koormused
EN 1992	Eurokoodeks 2:	Betoonkonstruksioonide projekteerimine
EN 1993	Eurokoodeks 3:	Teraskonstruksioonide projekteerimine
EN 1994	Eurokoodeks 4:	Terasest ja betoonist komposiitkonstruksioonide projekteerimine
EN 1995	Eurokoodeks 5:	Puitkonstruksioonide projekteerimine
EN 1996	Eurokoodeks 6:	Kivikonstruksioonide projekteerimine
EN 1997	Eurokoodeks 7:	Geotehniline projekteerimine
EN 1998	Eurokoodeks 8:	Maavärinakindlate konstruksioonide projekteerimine
EN 1999	Eurokoodeks 9:	Alumiiniumkonstruksioonide 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

EL 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.

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/ETA-de jaoks antud mandaatide vahel.

³ Vastavalt CPD artiklile 12 peavad tõlgendusdokumendid:

- a) andma olulistele nõuetele konkreetse kuju terminoloogia ja tehnilise baasi ühtlustamise ning, 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 juhtnõuete koostamisel.

Eurokoodeksid täidavad oluliste nõuete nr 1 ja 2 puhul *de facto* samasugust osa.

Eurokoodeksite standardisari annab igapäevaseks kasutamiseks ühtsed ehituskonstruksioonide projekteerimise juhised, mida saab kasutada nii traditsiooniliste kui ka uuendusliku olemusega tervikkonstruksioonide 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. Eurokoodeksi teksti ette võib lisada rahvusstandardi tiitellehe ja rahvusliku eessõna, millele võib järgneda rahvuslik lisa.

Rahvuslik lisa 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:

- osavarutegurite väärtused ja/või klassid, millele Eurokoodeksis on toodud alternatiivid;
- väärtused, mida tuleb kasutada juhul, kui Eurokoodeksis on toodud üksnes tähis;
- maa erandmed (geograafilised, kliimatilised jne), nt lumekaart;
- kasutatav protseduur, kui Eurokoodeksis on toodud alternatiivsed protseduurid.

See võib sisaldada ka:

- teatmelisade rakendamist puudutavaid otsuseid;
- viiteid 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.

Sissejuhatus – Standardiga EN 1991-1-3 seotud lisateave

EN 1991-1-3 sisaldab projekteerimisjuhiseid ning teavet lume poolt ehitiste konstruksioonidele ja insenertehnilistele rajatistele mõjuva koormuse kohta.

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

EN 1991-1-3 on mõeldud kasutamiseks tellijatele, projekteerijatele, ehitusettevõtjatele ja riiklikele järelevalveasutustele.

EN 1991-1-3 on mõeldud kasutamiseks koos standardiga EN 1990 ning standardite EN 1991 ja EN 1992 – EN 1999 ehituskonstruksioonide projekteerimist käsitlevate osadega.

EN 1991-1-3 rahvuslik lisa

Käesolev standard annab alternatiivsed protseduurid, väärtused ja soovitused koos viidetega punktidele, kus võib teha rahvusliku valiku. Sellest tulenevalt peaks standardit EN 1991-1-3 rakendav rahvusstandard omama rahvuslikku lisa, mis sisaldab antud riigis hoonete ja rajatiste projekteerimisel kasutatavaid rahvuslikult määratud parameetreid.

Rahvuslik valik on lubatud EN 1991-1-3 järgmistes jaotistes:

- 1.1(2), 1.1(3), 1.1(4)
- 2(3), 2(4)
- 3.3(1), 3.3(3)
- 4.1(1), 4.1(2), 4.2(1), 4.3(1)
- 5.2(2), 5.2(5), 5.2(6), 5.2(7), 5.2(8), 5.3.3(4), 5.3.4(3), 5.3.4(4), 5.3.5(1), 5.3.5(3), 5.3.6(1), 5.3.6(3)
- 6.2(2), 6.3(1), 6.3(2)
- A(1) (kogu tabeli A1 ulatuses)

EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED

Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus

Eurocode 1: Actions on structures

Part 1-3: General actions. Snow loads

Käesolev standard on identne Euroopa standardiga EN 1991-1-3:2003 ja see on välja antud CEN-i loal. Euroopa standard EN 1991-1-3:2003 on võetud kasutusele Eesti standardina	This standard is identical with European Standard EN 1991-1-3:2003 and it is published with permission of CEN. The European Standard EN 1991-1-3:2003 has the status of an Estonian National Standard
Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst	In case of interpretation disputes the English text applies

1 ÜLDIST

1.1 Käsitlusala

(1) EN 1991-1-3 sisaldab juhiseid lumekoormuse väärtuste määramiseks ning nende kasutamiseks hoonete ja rajatiste projekteerimisel.

(2) Käesolev osa ei laiene ehituskohtadele, mis asuvad kõrgemal kui 1500 m merepinnast.

Märkus. Soovitusi lumekoormuse määramiseks ehituskohtades, mis asuvad kõrgemal kui 1500 m merepinnast, võidakse anda rahvuslikus lisa¹.

(3) Lisa A sisaldab teavet erinevates paikkondades rakendatavate arvutuslokkordade ning koormusvariantide kohta.

Märkus. Need erinevad piirkonnad võib identifitseerida rahvuslikus lisa¹.

(4) Lisa B sisaldab teavet lume erandliku kuhjumise korral rakendatavate kujutegurite kohta.

Märkus. Lisa B on lubatud kasutada rahvusliku lisa kaudu¹.

Eesti standardi märkus:

¹ Eestis ei rakendata

(5) Lisa C sisaldab informatsiooni normatiivse lumekoormuse kohta maapinnal, võttes aluseks Euroopa Komisjoni DGIII / D3 spetsiaalselt käesoleva Eurokoodeksi väljatöötamiseks tehtud uurimistöo tulemusi.

Selle lisa eesmärkideks on:

- anda riiklikele pädevatele ametkondadele rahvuslike lumekaartide ümberkujundamiseks ja uuendamiseks vajaliku informatsiooni;
- aidata tagada, et liikmesriigid kasutaksid oma lumeandmete tõlgendamiseks käesoleva standardi lisas esitatud kaartide koostamisel ühtseid protseduure.

(6) Lisa D sisaldab juhised maapinna lumekoormuse korrigeerimiseks vastavalt kordumisintervallile.

(7) Lisa E sisaldab informatsiooni lume puistemahukaalu kohta.

(8) Käesolev osa ei sisalda informatsiooni lumekoormusega kaasnevate eriaspektide kohta, näiteks:

- kõrgemalt katuselt alla libiseva või kukkuvat lume löögikoormus;
- täiendav tuulekoormus, mille põhjustajaks on lume või jää lisandumisest tingitud ehitise kuju või suuruse muutumine;
- koormus piirkondades, kus lumi esineb aastaringselt;
- jääkoormus;
- lumekoormus külgsuunaline komponent (nt lumehange horisontaalkoormus seinale);
- sildade lumekoormus.

1.2 Normatiiviited

Käesolev standard sisaldab dateeritud ja dateerimata viidete kaudu muude väljaannete sätteid. Need normatiiviited on osundatud teksti sobivates kohtades ning väljaanded on loetletud allpool. Dateeritud viidete hilisemad muudatused ja uued väljaanded rakenduvad selles standardis ainult muudatuste ja uusväljaande kaudu. Dateerimata viited rakenduvad viimase väljaande kohaselt (muudatused kaasa arvatud).

EN 1990:2002 Eurocode: Basis of structural design¹

EN 1991-1-1:2002 Eurocode 1: Actions on structures. Part 1-1: General actions: Densities self weight and imposed loads for buildings²

Märkus. Nõudeid sisaldavates jaotistes on viidatud järgmistele avaldatud või ettevalmistamisel olevatele Euroopa standarditele.

Eesti standardi märkused:

¹ Avaldatud Eesti standardina EVS-EN 1990:2002 "Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused".

² Avaldatud Eesti standardina EVS-EN 1991-1-1:2002 "Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused".