

BETOONVALMISTOODETE ÜLDEESKIRJAD

Common rules for precast concrete products

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13369:2018 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles aprillis 2018;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 7 „Betoon ja betoontooted“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus.

Standardi on tõlkinud Eesti Betooniühing, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 7.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13369:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 11.04.2018.

Date of Availability of the European Standard EN 13369:2018 is 11.04.2018.

See standard on Euroopa standardi EN 13369:2018 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 13369:2018. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 91.100.30

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega:

Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

Common rules for precast concrete products

Règles communes pour les produits préfabriqués en
béton

Allgemeine Regeln für Betonfertigteile

This European Standard was approved by CEN on 10 January 2018.

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 CEN-CENELEC 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 CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

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



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	7
2 NORMIVIITED.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	8
3.1 Üldine.....	8
3.2 Mõõtmised.....	9
3.3 Tolerantsid.....	9
3.4 Kestvus.....	10
3.5 Mehaanilised omadused.....	10
4 NÕUDED.....	10
4.1 Nõuded materjalidele.....	10
4.1.1 Üldist.....	10
4.1.2 Betooni lähtematerjalid.....	11
4.1.3 Sarrusteras.....	11
4.1.4 Pingestusteras.....	11
4.1.5 Tari- ja ühendusdetailid.....	11
4.2 Valmistusnõuded.....	12
4.2.1 Betooni valmistamine.....	12
4.2.2 Kivistunud betoon.....	14
4.2.3 Töötav sarrus.....	16
4.3 Nõuded lõpptootele.....	17
4.3.1 Geomeetrilised omadused.....	17
4.3.2 Pinnakarakteristikud.....	18
4.3.3 Mehaaniline vastupanu.....	18
4.3.4 Tulepüsivus ja tuletundlikkus.....	20
4.3.5 Akustilised omadused.....	21
4.3.6 Soojuslikud omadused.....	21
4.3.7 Kestvus.....	21
4.3.8 Muud nõuded.....	23
5 KATSEMEETODID.....	23
5.1 Betooni katsetamine.....	23
5.1.1 Survetugevus.....	23
5.1.2 Veeimavus.....	24
5.1.3 Betooni kuivtihedus.....	24
5.2 Mõõtmiste ja pinnakarakteristikute määramine.....	24
5.3 Toote kaal.....	24
6 TOIMIVUSE PÜSIVUSE HINDAMINE JA KONTROLLIMINE.....	25
6.1 Üldist.....	25
6.1.1 Üldine märkus.....	25
6.1.2 Vastavuse tõendamine.....	25
6.1.3 Vastavuse hindamine.....	25
6.1.4 Tooteperekonnad.....	25
6.2 Tüübikatsed.....	26
6.2.1 Üldist.....	26
6.2.2 Katsetamine ja vastavuskriteeriumid.....	26
6.3 Tehase tootmisohje.....	27
6.3.1 Üldist.....	27

6.3.2	Organisatsioon	27
6.3.3	Tootmisohje süsteem	27
6.3.4	Dokumendiohje.....	27
6.3.5	Tootmisprotsessi ohje.....	27
6.3.6	Järelevalve ja katsetamine.....	28
6.3.7	Mittevastavad tooted.....	29
6.3.8	Vastavuskriteeriumid.....	29
6.3.9	Kaudsed või alternatiivsed katsemeetodid	30
6.3.10	Tehase ja FPC esmane ülevaatus	30
6.3.11	FPC pidev järelevalve	30
6.3.12	Muudatuste puhul rakendatavad meetmed.....	30
7	MARKEERIMINE.....	30
8	TEHNILINE DOKUMENTATSIOON.....	31
Lisa A (teatmelisa)	Korrosioonikaitseks vajalik betoonkaitsekiht.....	32
Lisa B (teatmelisa)	Betooni kvaliteediohje.....	34
Lisa C (teatmelisa)	Usaldusväarsuse kaalutlused.....	37
Lisa D (normlisa)	Järelevalveplaanid.....	39
Lisa E (teatmelisa)	Vastavuse hindamine	48
Lisa F (normlisa)	Veeimavuse katse.....	50
Lisa G (teatmelisa)	Puursüdamike kujutegur.....	54
Lisa H (teatmelisa)	Mõõtmete mõõtmine	55
Lisa I (teatmelisa)	Eelpingestuskaod	60
Lisa J (teatmelisa)	Tehniline dokumentatsioon.....	62
Lisa K (teatmelisa)	Profileeritud varraste ja traatide omadused.....	64
Lisa L (teatmelisa)	Tulepüsivus: soovitusel standardi EN 1992-1-2 kasutamiseks	65
Lisa M (teatmelisa)	Tüübikatsete ülevaade	66
Lisa N (teatmelisa)	Utiliseeritud purustatud ja taaskasutatava jämetäitematerjali kasutamine	68
Kirjandus.....		69

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 13369:2018) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 229 „Precast Concrete Products“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumistega hiljemalt 2018. aasta oktoobriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2021. aasta aprilliks.

See dokument asendab standardit EN 13369:2013.

Standardi uues versioonis on tehtud järgmised peamised tehnilised muudatused:

- a) normiviiteid on ajakohastatud, võttes arvesse standardi EN 206 uut versiooni;
- b) termineid ja mõisteid on muudetud vastavalt Ehitustoodete määrusele (*Construction Product Regulation*), lisatud on termin „tooteliik“ ja selle määratlus;
- c) utiliseeritud purustatud täitematerjalide ja taaskasutatavate jämedate täitematerjalide jaotis on ümber töötatud;
- d) toimivuse püsivuse hindamise ja tõestamise peatükk on ümber töötatud vastavalt Ehitustoodete määruse sõnastusele.

EN 13369 on üldine viitestandard järgmistele tehnilise komitee CEN/TC 229 koostatud spetsiaalsetele tootestandarditele:

- EN 1168. Precast concrete products — Hollow core slabs;
- EN 12737. Precast concrete products — Floor slats for livestock;
- EN 12794. Precast concrete products — Foundation piles;
- EN 12839. Precast concrete products — Elements for fences;
- EN 12843. Precast concrete products — Masts and poles;
- EN 13198. Precast concrete products — Street furniture and garden products;
- EN 13224. Precast concrete products — Ribbed floor elements;
- EN 13225. Precast concrete products — Linear structural elements;
- EN 13693. Precast concrete products — Special roof elements;
- EN 13747. Precast concrete products — Floor plates for floor systems;
- EN 13748-1. Terrazzo tiles — Part 1: Terrazzo tiles for internal use;
- EN 13748-2. Terrazzo tiles — Part 2: Terrazzo tiles for external use;
- EN 13978-1. Precast concrete products — Precast concrete garages — Part 1: Requirements for reinforced garages monolithic or consisting of single sections with room dimensions;
- EN 14843. Precast concrete products — Stairs;
- EN 14844. Precast concrete products — Box culverts;
- EN 14991. Precast concrete products — Foundation elements;
- EN 14992. Precast concrete products — Wall elements;
- EN 15037-1. Precast concrete products — Beam-and-block floor systems — Part 1: Beams;
- EN 15037-2. Precast concrete products — Beam-and-block floor systems — Part 2: Concrete blocks;
- EN 15037-3. Precast concrete products — Beam-and-block floor systems — Part 3: Clay blocks;

- EN 15037-4. Precast concrete products — Beam-and-block floor systems — Part 4: Expanded polystyrene blocks;
- EN 15037-5. Precast concrete products — Beam-and-block floor systems — Part 5: Lightweight blocks for simple formwork;
- EN 15050. Precast concrete products — Bridge elements;
- EN 15258. Precast concrete products — Retaining wall elements;
- EN 15435. Precast concrete products — Normal weight and lightweight concrete shuttering blocks — Product properties and performances;
- EN 15498. Precast concrete products — Wood-chip concrete shuttering blocks — Product properties and performances.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN [ja/või] CENELEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia, Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

See dokument esitab üldised nõuded, mida on võimalik rakendada paljudele tehase tingimustes valmistatavatele betoonvalmistoodetele. Standard on aluseks teiste standardite koostamisel, võimaldades kooskõlastatavat lähenemisviisi betoonvalmistoodete standardimisel ja vähendades erinevate ekspertgruppide poolt samaaegselt koostatavate paljude standardite vahelisi erinevusi. Samal ajal jätab see ekspertidele võimaluse kajastada erinevusi spetsiaalsetes tootestandardites, niivõrd kui see on nõutav.

See standard on koostatud osana CEN-i ehitusalasest üldprogrammist ja viitab seonduvate standardite asjakohastele spetsifikatsioonidele, betooni korral standardile EN 206 ja betoonkonstruktsioonide projekteerimise korral standardile EN 1992. Mõnede betoonvalmistoodete monteerimist käsitletakse standardis EN 13670.

Kuna see ei ole harmoneeritud standard, ei saa seda üksinda kasutada betoonvalmistoodete CE-märgistamiseks.

Betoonvalmistoodete projekteerimisel tuleks tõestada nende omaduste sobivust konkreetseks rakenduseks, pöörates erilist tähelepanu kooskõlale konstruktsiooni teiste osadega.

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard määrab kindlaks nõuded, põhilised toimivuskriteeriumid ja toimivuse püsivuse hindamise ja kontrollimise (*Assessment and Verification of Constancy of Performance, AVCP*) korra standardile EN 206 vastavast kerg-, normaal- ja raskebetoonist valmistatud sarrustamata, sarrustatud ja eelpingestatud betoonvalmistoodetele, mis ei sisalda lisaks manustatud õhule nimetamisväärses koguses kaasatud õhku. Betoon, millele on lisatud mittemehaaniliste omaduste muutmiseks terasest, polümeerist või teistest materjalidest kiudu, kuuluvad samuti selle standardi käsituslusalasse. See standard ei hõlma kergtäitematerjaliga korebetoonist sarrustatud valmiselemente.

Standardit võib kasutada ka nende toodete spetsifitseerimiseks, millel standard puudub. Mitte kõik selle standardi peatükis 4 esitatud nõuded ei ole rakendatavad kõigile betoonvalmistoodetele.

Kui on olemas spetsiaalne tootestandard, on see selle standardi suhtes ülimuslik.

See standard käsitleb hoonetes ja rajatistes kasutatavaid tehases valmistatud betoonvalmistooteid. Standardit võib rakendada ka ehitusplatsil ajutiselt töötavas tsehhis valmistatavatele toodetele juhul, kui tootmine on ebasoodsate ilmastikumõjude eest kaitstud ja seda ohjatakse peatüki 6 eeskirjade kohaselt.

Kuigi betoonvalmistoodete arvutamine ja projekteerimine ei kuulu selle standardi käsituslusalasse, antakse siin teavet mitteseismiliste piirkondade korral:

- vastavas eurokoodeksis kindlaks määratud osavarutegurite valikuks;
- mõnede pingeбетоontoodetele esitatavate nõuete kindlaksmääramiseks.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või terveniisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 206:2013+A1:2016. Concrete — Specification, performance, production and conformity

EN 934-2. Admixtures for concrete, mortar and grout — Part 2: Concrete admixtures — Definitions, requirements, conformity, marking and labelling

EN 1008. Mixing water for concrete — Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete

EN 1097-6. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 6: Determination of particle density and water absorption

EN 1992-1-1:2004¹. Eurocode 2: Design of concrete structures — Part 1-1: General rules and rules for buildings

EN 1992-1-2:2004². Eurocode 2: Design of concrete structures — Part 1-2: General rules — Structural fire design

EN 10080:2005. Steel for the reinforcement of concrete — Weldable reinforcing steel — General

¹ Muudetud dokumentidega EN 1992-1-1:2004/AC:2010 ja EN 1992-1-1:2004/A1:2014.

² Muudetud dokumendiga EN 1992-1-2:2004/AC:2008.

prEN 10138-1. Prestressing steels — Part 1: General requirements

prEN 10138-2. Prestressing steels — Part 2: Wire

prEN 10138-3. Prestressing steels — Part 3: Strand

prEN 10138-4. Prestressing steels — Part 4: Bar

EN 12350-7. Testing fresh concrete — Part 7: Air content — Pressure methods

EN 12390-1. Testing hardened concrete — Part 1: Shape, dimensions and other requirements for specimens and moulds

EN 12390-2. Testing hardened concrete — Part 2: Making and curing specimens for strength tests

EN 12390-3. Testing hardened concrete — Part 3: Compressive strength of test specimens

EN 12390-7. Testing hardened concrete — Part 7: Density of hardened concrete

EN 12504-1. Testing concrete in structures — Part 1: Cored specimens — Taking, examining and testing in compression

EN 13501-1. Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using data from reaction to fire tests

EN ISO 717-1. Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 1: Airborne sound insulation (ISO 717-1)

EN ISO 717-2. Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 2: Impact sound insulation (ISO 717-2)

EN ISO 10456. Building materials and products — Hygrothermal properties — Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values (ISO 10456)

ASTM C173/C173M - 10b. Standard Test Method for Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Volumetric Method

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Selle dokumendi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>
- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <http://www.iso.org/obp>

3.1 Üldine

3.1.1

betoonvalmistootde (*precast concrete product*)

betoontoode, mis on valmistatud selle standardi või vastava tootestandardi kohaselt väljaspool lõppkasutuskotta, mis on valmistamise ajal kaitstud kahjustavate ilmastikutingimuste eest ja mis on tootmisohje süsteemile allutatud tööstusliku tehnoloogia kasutamise tulemus ja mida on võimalik enne tarnimist vajaduse korral sorteerida