

BETOONVALMISTOODETE ÜLDEESKIRJAD

Common rules for precast concrete products

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13369:2023 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 jaanuaris 2024;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2024. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 07 „Betoon ja betoontooted“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Eesti Betooniühing, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 07.

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN 13369:2023 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 15.11.2023.

Date of Availability of the European Standard EN 13369:2023 is 15.11.2023.

See standard on Euroopa standardi EN 13369:2023 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 13369:2023. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. 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 Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: 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 28 August 2023.

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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Türkiye 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 Üldist.....	8
3.2 Mõõtmed.....	9
3.3 Tolerantsid.....	10
3.4 Kestvus.....	10
3.5 Mehaanilised omadused.....	10
4 SPETSIFIKATSIOONID.....	11
4.1 Materjalide ja komponentide spetsifikatsioonid.....	11
4.1.1 Üldist.....	11
4.1.2 Betooni lähtematerjalid.....	11
4.1.3 Üldist.....	11
4.1.4 Sarrusteras.....	12
4.1.5 Pingestusteras.....	12
4.1.6 Tari ja ühendusdetailid.....	12
4.2 Valmistusspetsifikatsioonid.....	12
4.2.1 Betooni valmistamine.....	12
4.2.2 Kivistunud betoon.....	15
4.2.3 Töötav sarrus.....	16
4.3 Lõpptoote spetsifikatsioonid.....	18
4.3.1 Geomeetrilised omadused.....	18
4.3.2 Pinnakarakteristikud.....	20
4.3.3 Mehaaniline vastupanu.....	20
4.3.4 Tulepüsivus ja tuletundlikkus.....	21
4.3.5 Akustilised omadused.....	22
4.3.6 Soojuslikud omadused.....	23
4.3.7 Kestvus.....	23
4.3.8 Muud spetsifikatsioonid.....	24
5 KATSEMEETODID.....	25
5.1 Betooni katsetamine.....	25
5.1.1 Survetugevus.....	25
5.1.2 Veeimavus.....	25
5.1.3 Betooni kuivtihedus.....	26
5.2 Mõõtmete ja pinnakarakteristikute määramine.....	26
5.3 Toote kaal.....	26
6 TOIMIVUSE PÜSIVUSE HINDAMINE JA TÕESTAMINE.....	26
6.1 Üldist.....	26
6.1.1 Üldine märkus.....	26
6.1.2 Vastavuse demonstreerimine.....	26
6.1.3 Toimivuse stabiilsuse hindamine.....	27
6.1.4 Tooteperekonnad.....	27
6.2 Toimivuse hindamine.....	27
6.2.1 Üldist.....	27
6.2.2 Katsetamine ja vastavuskriteeriumid.....	28
6.3 Tehase tootmisohje.....	28

6.3.1	Üldist.....	28
6.3.2	Organisatsioon.....	28
6.3.3	Tootmisohje süsteem.....	29
6.3.4	Dokumendiohje.....	29
6.3.5	Tootmisprotsessi ohje.....	29
6.3.6	Järelevalve ja katsetamine.....	29
6.3.7	Mittevastavad tooted.....	30
6.3.8	Vastavuskriteeriumid.....	30
6.3.9	Kaudsed või alternatiivsed katsemeetodid.....	31
6.3.10	FPC pidev järelevalve.....	32
6.3.11	Muudatuste puhul rakendatavad meetmed.....	32
7	MARKEERIMINE.....	32
8	TEHNILINE DOKUMENTATSIOON.....	33
Lisa A	(teatmelisa) Korrosioonikaitseks vajalik betoonkaitsekiht.....	34
Lisa B	(teatmelisa) Betooni tugevuse kvaliteediohje.....	36
Lisa C	(teatmelisa) Usaldusväarsuse kaalutlused.....	38
Lisa D	(normlisa) Järelevalveplaanid.....	40
Lisa E	(teatmelisa) Vastavuse hindamine.....	51
Lisa F	(normlisa) Veeimavuse katse.....	53
Lisa G	(teatmelisa) Mõõtmete mõõtmine.....	57
Lisa H	(teatmelisa) Eelpingestuskaod.....	63
Lisa I	(teatmelisa) Tehniline dokumentatsioon.....	65
Lisa J	(teatmelisa) Profileeritud varraste ja traatide omadused.....	67
Lisa K	(teatmelisa) Tulepüsivus: soovitusel standardi EN 1992-1-2 kasutamiseks.....	68
Lisa L	(teatmelisa) Tüübikatsete ülevaade.....	69
Lisa M	(teatmelisa) Toimivuspõhine lähenemisviis pingebetoontoodetele.....	71
	Kirjandus.....	73

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 13369:2023) 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 jõustumisteatega hiljemalt 2024. a maiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2024. a maiks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et dokumendi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. ISO ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN 13369:2018.

Võrreldes eelmise versiooniga on tehtud järgmised olulised muudatused:

- a) normiviiteid on ajakohastatud, võttes arvesse muudatust standardi EN 206 jaotises A2;
- b) on muudetud nõudeid betooni tugevusele hooldusperioodi lõpus;
- c) lisa A on muudetud, jättes välja keskkonnatingimustel põhinevad keskkonnaklassid;
- d) lisa D sõnavara on muudetud vastavaks ehitustoodete määrusele;
- e) lisa H on muudetud eelpingestusjõu kadusid;
- f) lisatud on toimivuspõhise lähenemisviisiga seonduv teabelisa.

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.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CEN-i veebilehelt.

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

SISSEJUHATUS

See dokument esitab üldised spetsifikatsioonid, mis kehtivad paljudele tehase tingimustes valmistatavatele betoonvalmistoodetele. See toimib referentsstandardina teiste standarditele, võimaldades betoondetailide valdkonnas standardiseerimisele ühtset lähenemist ja vähendada erinevusi, mis võivad tekkida suure hulga standardite samaaegsel väljatöötamisel erinevate ekspertrühmade poolt. Samas pakub see ekspertidele võimaluse lisada spetsiifilistesse tootestandarditesse vajadusel korral kõrvalekaldeid.

See dokument on koostatud osana CEN-i üldisest ehitusprogrammist ja viitab seonduvate standardite asjakohastele spetsifikatsioonidele, betooni korral standardile EN 206 ja betoonkonstruktsioonide projekteerimise korral EN 1992 seeria standarditele. Mõne betoonvalmistoota monteerimist käsitletakse standardis EN 13670.

Kuna see standard ei ole harmoneeritud standard, siis ei ole selle ainsana kasutamine betoonelementide CE-märgistamiseks lubatud.

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

1 KÄSITLUSALA

See dokument esitab spetsifikatsioonid, põhilised toimivuskriteeriumid ja toimivuse püsivuse hindamise ja kontrollimise (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. Samuti on hõlmatud kiudbetoonid, mille kiud ei mõjuta mehaanilisi omadusi (teras, polümeer või muud kiud). See ei hõlma kergtäitematerjali sisaldavast korebetoonist sarrustatud valmiselemente ega klaaskiududega sarrustatud betooni.

Seda võib kasutada ka nende toodete spetsifitseerimiseks, millel standard puudub. Mitte kõik selle dokumendi spetsifikatsioonid (peatükk 4) ei ole rakendatavad kõigile betoonvalmistoodetele.

Mõnes Euroopa tootestandardis on sellele dokumendile viidatud. Need võivad sisaldada spetsiaalseid eeskirju, mis on selle dokumendi eeskirjade suhtes ülimuslikud.

2 NORMIVIITED

Allpool 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+A2:2021. 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 1992-1-1:2004.¹ Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings

EN 12350-2. Testing fresh concrete - Part 2: Slump test

EN 12350-4. Testing fresh concrete - Part 4: Degree of compactability

EN 12350-5. Testing fresh concrete - Part 5: Flow table test

EN 12350-6. Testing fresh concrete - Part 6: Density

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

EN 12350-8. Testing fresh concrete - Part 8: Self-compacting concrete - Slump-flow test

EN 12350-9. Testing fresh concrete - Part 9: Self-compacting concrete - V-funnel test

EN 12350-10. Testing fresh concrete - Part 10: Self-compacting concrete - L box test

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

EN 12350-11. Testing fresh concrete - Part 11: Self-compacting concrete - Sieve segregation test

EN 12350-12. Testing fresh concrete - Part 12: Self-compacting concrete - J-ring test

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

Dokumendi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogiaandmebaase järgmistel aadressidel:

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

3.1 Üldist

3.1.1

betoonvalmistootode (*precast concrete product*)

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

MÄRKUS Asjakohastes Euroopa standardites kasutatakse sageli lühemat terminit „valmistootde“