

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

TORKREETBETOON

Osa 1: Määratlused, spetsifikatsioonid ja nõuetele vastavus

Sprayed concrete

Part 1: Definitions, specifications and conformity



EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 14487-1:2022 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 detsembris 2022;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2022. aasta detsembrikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud Sunny Galandrex Tõlkebüroo OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Tanel Tuisk, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 07.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 14487-1:2022 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 09.11.2022. **Date of Availability of the European Standard EN 14487-1:2022 is 09.11.2022.**

See standard on Euroopa standardi EN 14487-1:2022 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 14487-1:2022. 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 01.040.91; 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

Sprayed concrete - Part 1: Definitions, specifications and conformity

Béton projeté - Partie 1 : Définitions, spécifications et conformité

Spritzbeton - Teil 1: Begriffe, Festlegungen und Konformität

This European Standard was approved by CEN on 2 October 2022.

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.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	8
3.1 Segu komponent.....	8
3.2 Toode.....	9
3.3 Protsess.....	11
3.4 Omadused.....	11
3.5 Tööde teostamine.....	12
3.6 Operaator.....	13
3.7 Katsetamine ja ülevaatus.....	13
4 KLASSIFIKATSIOON.....	14
4.1 Märksegu konsistents.....	14
4.2 Keskkonnaklassid.....	14
4.3 Noor torkreetbetoon.....	14
4.4 Survetugevus.....	15
4.5 Kiudarmeeritud torkreetbetoon.....	15
4.5.1 Üldist.....	15
4.5.2 Jääktugevuse klassid.....	16
4.5.3 Energianeeldumisvõime.....	17
5 TORKREETBEToonILE ESITATAVAD NõUDED.....	18
5.1 Koostismaterjalidele esitatavad nõuded.....	18
5.2 Torkreetbetooni koostisele esitatavad nõuded.....	19
5.2.1 Üldist.....	19
5.2.2 Betooni koostis.....	20
5.3 Põhisegule esitatavad nõuded.....	20
5.4 Tardumata torkreetbetoonile esitatavad nõuded.....	21
5.5 Kivistunud torkreetbetoonile esitatavad nõuded.....	21
6 TORKREETBEToonI TEHNILISED ANDMED.....	22
6.1 Üldist.....	22
6.2 Andmed projekteeritud segu määratlemiseks.....	22
6.2.1 Põhiandmed.....	22
6.2.2 Lisaandmed.....	23
6.3 Andmed ettenähtud segu määratlemiseks.....	23
6.3.1 Põhiandmed.....	23
6.3.2 Lisaandmed.....	23
7 NõUETELE VASTAVUSE HINDAMINE.....	24
7.1 Üldist.....	24
7.2 Ülevaatus kategooriad.....	24
7.3 Ehituseelne katsetamine.....	24
7.4 Tootmiskontroll.....	27
7.4.1 Üldist.....	27
7.4.2 Koostismaterjalide kontroll.....	27
7.4.3 Põhisegu kontroll.....	29
7.4.4 Torkreetbetooni omaduste kontrollimine.....	29
7.5 Nõuetele vastavuse kriteeriumid.....	34
7.5.1 Üldist.....	34

7.5.2 Lisateave kiudarmeeritud torkreetbetooni kohta	35
Lisa A (teatmelisa) Juhised torkreetbetooni määratluste, tehniliste andmete ja nõuetele vastavuse kohta	37
Kirjandus.....	44

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EUROOPA EESSÕNA

Selle dokumendi (EN 14487-1:2022) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 104 „Concrete and related products“, mille sekretariaati haldab SN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2023. a maiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2023. a maiks.

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

See dokument asendab standardit EN 14487-1:2005.

Võrreldes eelmise väljaandega on tehtud järgmised tehnilised muudatused:

- on lisatud tabel 3;
- on muudetud tabelit 13;
- on uuendatud normiviiteid.

See dokument põhineb standardil EN 206. Mõned torkreetbetooni kohta kehtivad jaotised viitavad oma tähtsuse tõttu standardile EN 206. Teisi jaotiseid on muudetud nii, et nad vastaksid torkreetbetooni spetsiifilistele nõuetele.

See dokument kehtib ainult koos koostisosade (nt tsement, täitematerjalid, lisandid, lisamaterjalid, kiud ja seguvesi) tootestandardite ja torkreetbetooni katsemeetoditega, mis moodustavad allpool määratletud komplekti. Sel põhjusel on selle dokumendiga vastuolus olevate rahvuslike standardite (DOW) viimaseks tühistamise kuupäevaks TC 104 määratud DAV + 6 kuud.

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

Seda dokumenti rakendatakse Euroopas eri kliimatingimuste ja geograafiliste tingimuste, eri kaitsetasemetega ning eri väljakujunenud piirkondlike traditsioonide ja kogemuste korral. Sellise olukorra kirjeldamiseks on esitatud betooni omaduste klassid. Kui sellised üldised lahendused ei olnud võimalikud, sisaldavad vastavad jaotised luba standardi EN 206 või muude kasutuskohas kehtivate standardite rakendamiseks.

See dokument sisaldab Euroopa standarditega hõlmatud koostismaterjalide kasutamise eeskirju. Kohaliku kogemuse põhjal on praegu kasutusel muud tööstusprotsesside kõrvalsaadused, taaskasutatud materjalid jne. Kuni nende materjalide Euroopa spetsifikatsioonid on kättesaadavad, ei sätesta see dokument nende kasutamise eeskirju, vaid viitab standardis EN 206 esitatud soovitudele kohaldada betooni kasutuskohas kehtivaid rahvuslikke standardeid või sätteid.

See dokument määrab kindlaks spetsifikatsiooni koostaja, tootja ja kasutaja ülesanded. Näiteks vastutab spetsifikatsiooni koostaja betooni spetsifikatsiooni koostamise eest peatükkide 5 ja 6 kohaselt ning tootja vastutab vastavuse ja tootmiskontrolli eest peatüki 7 kohaselt. Kasutaja vastutab betooni konstruktsiooni paigaldamise eest. Praktikas võivad projekteerimis- ja ehitusprotsessi eri etappidel nõudeid täpsustada mitu osapoolt, nt tellija, projekteerija, töövõtja ja betoonitööde alltöövõtja. Igaüks vastutab kindlaksmääratud nõuete täitmise eest koos võimalike lisanõuetega ahela järgmise osapoole ees, kuni nõuded jõuavad tootjani. Selle dokumendi tingimuste kohaselt nimetatakse antud lõplikku kogumit spetsifikatsiooniks.

Lisaselgitused ja juhised selle dokumendi rakendamise kohta on toodud lisas A.

1 KÄSITLUSALA

See dokument kehtib torkreetsbetooni kohta, mida kasutatakse konstruktsioonide remontimiseks ja uuendamiseks, uute konstruktsioonide ehitamiseks ja pinnase tugevdamiseks.

See dokument käsitleb järgmiseid teemasid:

- segu konsistentsiga seotud klassifikatsioon;
- keskkonnaga kokkupuute klassid: noor, kivistunud ja kiudarmeeritud betoon;
- nõuded koostisainetele, betooni koostisele ja põhiseigule, tardumata ja kivinenud betoonile ning igat tüüpi kiudarmeeritud torkreetsbetoonile;
- projekteeritud ja ettekirjutatud segude spetsifikatsioon;
- nõuetele vastavus.

See dokument kehtib nii torkreetsbetooni märgsegude kui ka kuivsegude kohta. Torkreetsbetooni võib paigaldada järgmistele aluspindadele:

- maapind (kaljupinnas ja muld);
- torkreetsbetoon;
- eri tüüpi raketised;
- betoon-, müürikivi- ja teraskonstruktsioonid;
- dreneažimaterjalid;
- isolatsioonimaterjalid.

Eriliste rakenduste jaoks, näiteks tulekindlate kasutuste puhul, mida ei ole selles dokumendis käsitletud, võib olla vaja rakendada lisa- või erinevaid nõudeid.

2 NORMIVIITED

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

EN 197-1. Cement — Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements

EN 206:2013+A2:2021. Concrete — Specification, performance, production and conformity

EN 933-1. Tests for geometrical properties of aggregates — Part 1: Determination of particle size distribution — Sieving method

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

EN 934-5:2007. Admixtures for concrete, mortar and grout — Part 5: Admixtures for sprayed concrete — Definitions, requirements, conformity, marking and labelling

EN 934-6. Admixtures for concrete, mortar and grout — Part 6: Sampling, assessment and verification of the constancy of performance

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 1504-3. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity — Part 3: Structural and non-structural repair
- EN 1542. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Measurement of bond strength by pull-off
- EN 12350-2. Testing fresh concrete — Part 2: Slump test
- EN 12350-5. Testing fresh concrete — Part 5: Flow table test
- EN 12350-6. Testing fresh concrete — Part 6: Density
- EN 12390-3. Testing hardened concrete — Part 3: Compressive strength of test specimens
- EN 12390-5. Testing hardened concrete — Part 5: Flexural strength of test specimens
- EN 12390-7. Testing hardened concrete — Part 7: Density of hardened concrete
- EN 12390-8. Testing hardened concrete — Part 8: Depth of penetration of water under pressure
- EN 12390-13. Testing hardened concrete — Part 13: Determination of secant modulus of elasticity in compression
- EN 12504-1. Testing concrete in structures — Part 1: Cored specimens — Taking, examining and testing in compression
- EN 12504-2. Testing concrete in structures — Part 2: Non-destructive testing — Determination of rebound number
- EN 12620. Aggregates for concrete
- EN 13412. Products and systems for the protection and repair of concrete structures — Test methods — Determination of modulus of elasticity in compression
- EN 14487-2. Sprayed concrete — Part 2: Execution
- EN 14488-1. Testing sprayed concrete — Sampling fresh and hardened concrete
- EN 14488-2. Testing sprayed concrete — Part 2: Compressive strength of young sprayed concrete
- EN 14488-3. Testing sprayed concrete — Part 3: Flexural strengths (first peak, ultimate and residual) of fibre reinforced beam specimens
- EN 14488-4. Testing sprayed concrete — Part 4: Bond strength of cores by direct tension
- EN 14488-5. Testing sprayed concrete — Part 5: Determination of energy absorption capacity of fibre reinforced slab specimens
- EN 14488-7. Testing sprayed concrete — Part 7: Fibre content of fibre reinforced concrete
- EN 14651. Test method for metallic fibre concrete — Measuring the flexural tensile strength (limit of proportionality (LOP), residual)
- EN 14889-1. Fibres for concrete — Part 1: Steel fibres — Definitions, specifications and conformity

EN 14889-2. Fibres for concrete — Part 2: Polymer fibres — Definitions, specifications and conformity

ISO 758. Liquid chemical products for industrial use — Determination of density at 20 degrees C

ISO 20290-1. Aggregates for concrete — Test methods for mechanical and physical properties — Part 1: Determination of bulk density, particle density, particle mass-per-volume and water absorption

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

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

— ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp>;

— IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <https://electropedia.org/>.

3.1 Segu komponent

3.1.1 Keemilised lisandid (*Admixtures*)

3.1.1.1

põhisegu lisandid (*admixtures for basic mix*)

materjal, mis lisatakse betooni segamise käigus koguses, mis ei ületa 5 massiprotsenti betooni tsemendisaldusest, et muuta segu omadusi tardumata ja/või kivistunud olekus

[ALLIKAS: EN 934-2:2009+A1:2012, määratlus 3.2.1]

3.1.1.2 Keemilised lisandid kivinemise reguleerimiseks

3.1.1.2.1

torkreetbetooni kivistumist kiirendav lisand (*sprayed concrete set accelerating admixture*)

lisand torkreetbetooni väga varajase tardumise ja väga varajase kivistumise kiirendamiseks, mis erineb standardile EN 934-2 vastavatest kivistumist kiirendavatest lisanditest

MÄRKUS Nagu määratletud ja ette nähtud standardis EN 934-5:2007.

[ALLIKAS: EN 934-5:2007, määratlus 3.2.2]

3.1.1.2.2

torkreetbetooni kivistumist kiirendav, mitteleeliseline lisand (*non-alkaline sprayed concrete set accelerating admixture*)

torkreetbetooni kivistumist kiirendav lisand termini 3.1.1.2.1 kohaselt leelisesaldusega (antud Na₂O ekvivalendina), mis ei ületa lisandi 1 massiprotsenti

MÄRKUS Standardi EN 934-5:2007 kohaselt valmistatav lisand.

[ALLIKAS: EN 934-5:2007, määratlus 3.2.3]

3.1.2

peenlisandid (*additions*)

mineraalne peenmaterjal, mida kasutatakse betooni teatud omaduste parandamiseks või eriomaduste saavutamiseks

[ALLIKAS: EN 206:2013+A2:2021, määratlus 3.1.2.1]