

KIVISTUNUD BETOONI KATSETAMINE

**Osa 12: Betooni karboniseerumiskindluse määramine
Kiirendatud karboniseerumismeetod**

Testing hardened concrete

**Part 12: Determination of the carbonation resistance of
concrete**

Accelerated carbonisation method

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 12390-12:2020 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 veebruaris 2020;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2022. aasta oktoobrikuu 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 ja eestikeelse kavandi ekspertiisi teinud Eesti Betooniühing, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 07.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 12390-12:2020 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 29.01.2020.

Date of Availability of the European Standard EN 12390-12:2020 is 29.01.2020.

See standard on Euroopa standardi EN 12390-12:2020 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 12390-12:2020. 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

**Testing hardened concrete - Part 12: Determination of the
carbonation resistance of concrete - Accelerated
carbonation method**

Essais pour béton durci - Partie 12 : Détermination de
la résistance à la carbonatation du béton - Méthode de
la carbonatation accélérée

Prüfung von Festbeton - Teil 12: Bestimmung des
Karbonatisierungswiderstandes von Beton -
Beschleunigtes Karbonatisierungsverfahren

This European Standard was approved by CEN on 4 November 2019.

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, 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.....	3
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 PÕHIMÕTE.....	7
5 REAKTIIVID JA SEADMED.....	7
6 BETOONKATSEKEHADE VALMISTAMINE.....	8
6.1 Üldist.....	8
6.2 Betoonist katsekehade valmistamine ja katsetamine.....	9
7 KARBONISEERUMISSÜGAVUSE MÕÕTMINE.....	9
8 KARBONISEERUMISSÜGAVUSE MÄÄRAMINE.....	10
8.1 Üldist.....	10
8.2 Iga katsekeha karboniseerumissügavuse mõõtmine.....	10
8.3 Tiheda täitematerjali arvesse võtmine.....	10
8.4 Pooride, poorse täitematerjali ja äärmuslike väärtuste arvesse võtmine.....	11
8.5 Tulemuste esitamine.....	11
9 KATSEPROTOKOLL.....	11
10 TÄPSUSHINNANGUD.....	12
Lisa A (teatmelisa) Juhised sobiva kliimakambri valikuks.....	15
Kirjandus.....	18

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 12390-12:2020) 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 2020. a juuliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2020. a juuliks.

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.

Sari EN 12390 „Testing hardened concrete“ koosneb järgmistest osadest:

- Part 1: Shape, dimensions and other requirements for specimens and moulds
- Part 2: Making and curing specimens for strength tests
- Part 3: Compressive strength of test specimens
- Part 4: Compressive strength – Specification for testing machines
- Part 5: Flexural strength of test specimens
- Part 6: Tensile splitting strength of test specimens
- Part 7: Density of hardened concrete
- Part 8: Depth of penetration of water under pressure
- Part 9: Freeze–thaw resistance with de-icing salts - Scaling (tehniline spetsifikatsioon)
- Part 10: Determination of the carbonation resistance of concrete at atmospheric levels of carbon dioxide
- Part 11: Determination of the chloride resistance of concrete, unidirectional diffusion
- Part 13: Determination of the secant modulus of elasticity in compression
- Part 14: Semi-adiabatic method for the determination of heat released by concrete during its hardening process
- Part 15: Adiabatic method for the determination of heat released by concrete during its hardening process
- Part 16: Determination of the shrinkage of concrete
- Part 17: Determination of creep of concrete in compression
- Part 18: Determination of the chloride migration coefficient (koostamisel)
- Part uu: Determination of resistivity¹
- Part zz: Determination of the carbonation rate of concrete under test conditions that accelerate carbonation.¹

¹ Väljatöötamisel.

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

Raudbetoonkonstruktsioonid peavad ette nähtud kasutusea tagamiseks olema piisava kestvusega. Karboniseerumisest põhjustatud sarruse (armatuuri) korrosioon võib palju mõjutada konstruktsiooni kasutuskõlblikkust, mistõttu on betooni karboniseerumiskindlus oluline omadus, mida tuleb määrata. See dokument kirjeldab valatud katsekehade puhul kasutatavat kiirendatud katsemeetodit betooni karboniseerumise hindamiseks.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

See dokument kvantifitseerib betooni karboniseerumiskindluse mõõtmise meetodi, kasutades karboniseerumise kiirust suurendavaid katsetingimusi. Pärast eelkonditsioneerimist tehakse katse kontrollitavates vanandamistingimustes, kasutades kõrgendatud süsinikdioksiidi taset.

MÄRKUS Referentstingimustes läbiviidav katse kestab vähemalt 112 päeva, mis hõlmab katsekehade minimaalset vanust enne 28-päevast kivistumist vees (ingl *curing under water*), vähemalt 14-päevast eelkonditsioneerimist ja 70-päevast vanandamist kõrgendatud süsinikdioksiidi tasemel.

See meetod ei ole ette nähtud olemasolevate betoonkonstruktsioonide karboniseerumissügavuse määramiseks.

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

EN 12350-3. Testing fresh concrete — Part 3: Vebe test

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

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

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

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi 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

karboniseerumiskiirus (*carbonation rate*)

keskmine kiirus, millega karboniseerumiskiir tungib betooni, väljendatuna mm/√ (päevad)

MÄRKUS Karboniseerumiskiirus muutub olenevalt katsel rakendatavatest hoolduse, eelkonditsioneerimise või vanandamise tingimustest ja sellepärast tuleb iga karboniseerumiskiiruse hindamisel võtta arvesse selle määramise tingimusi. Lühend „K_{AC}“ tähistab karboniseerumiskiirust selles dokumendis spetsifitseeritud katsetingimustes.

3.2

karboniseerumissügavus (*depth of carbonation*)

sügavus, mida mõõdetakse, kandes äsjalõhestatud (ingl *freshly-split*) betoonpinnale fenoolftaleiini lahust või alternatiivse indikaatori lahust, mis põhjustab pH vahemikus 8 kuni 11 värvimuutuse

3.3

toimeaeg (*effective time*)

aeg päevades, mille jooksul betoonkatsekehad puutuvad kliimakambris pidevalt kokku süsinikdioksiidiga